

**PROPUESTA DEL PLAN ZONAL DE PARQUEADEROS Y
ESTACIONAMIENTOS DEL MUNICIPIO FLORIDABLANCA**

**ANDRES EDUARDO MARTINEZ GUIO
EDGAR LEONARDO PINTO HERNÁNDEZ**



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOMECANICAS
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
BUCARAMANGA**

2011

**PROPUESTA DEL PLAN ZONAL DE PARQUEADEROS Y
ESTACIONAMIENTOS DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA**

**ANDRES EDUARDO MARTINEZ GUIO
EDGAR LEONARDO PINTO HERNÁNDEZ**

**Tesis de grado para optar el título de
Ingeniero Civil**

**Director
Ing. Víctor Manuel Castellanos Niño**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOMECHANICAS
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
BUCARAMANGA**

2011

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestras familias por su apoyo incondicional, por desearnos siempre los mejores éxitos, brindarnos su apoyo económico para desarrollar nuestro estudio sin inconvenientes, acompañarnos siempre hasta los momentos más difíciles e importantes para culminar esta etapa y sentirse muy orgullosos de nosotros al lograr esta meta.

A nuestro director de proyecto, el ingeniero Víctor Manuel Castellanos Niño por la disposición de trabajo, tiempo dedicado, importante acompañamiento a lo largo del desarrollo del proyecto, por compartir con nosotros su conocimiento académico y ampliar nuestra visión de la vida y aplicaciones de la profesión.

Damos gracias también a la oficina de investigación y optimización de recursos Geomatica por darnos la oportunidad de aprender bajo su guía, por empezar a adquirir conocimientos para la investigación desarrollado en un ámbito laboral agradable y reconocer los resultados de nuestro trabajo. En especial al ingeniero Sandy Yanes Coordinador del proyecto de movilidad de Bucaramanga y toda su área metropolitana, por la dirección y asesoría en el desarrollo del trabajo de campo y de investigación.

Y a todos los docentes de la Universidad Industrial de Santander en especial a los de la escuela de ingeniería civil, a nuestros amigos y compañeros de trabajo que durante esta etapa de la vida estuvieron siempre a nuestro lado apoyándonos, acompañándonos, deseándonos buenos resultados y haciendo aun más agradable y memorable el paso por la mejor universidad.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres quienes me han dado no solo su apoyo económico, sino también toda su sabiduría, paciencia, dedicación, esmero y sacrificio para sacar adelante mi carrera, a mi novia Katherine quien con su apoyo y entendimiento me brindo su confianza y motivación en los momentos que más lo necesite, a mis hermanos que en la distancia me brindaban un calor que no tenia limites y como legado el mejor de los ejemplos a seguir, y a todos mis familiares que me llenaron de esperanza y buenos momentos en el transcurso no solo de la carrera sino de toda mi vida, a mis amigos de siempre y compañeros de profesión por estar siempre en las buenos momentos y en los malos también, por esta razón todos ellos son motivo de inspiración para salir adelante y conseguir todo lo que me he propuesto y espero ser un motivo de orgullo para ellos.

Edgar Leonardo Pinto Hernández

A Dios, por llenarme de sabiduría y fortaleza. A mis padres y abuelos, por ser la base fundamental de mi desarrollo académico y personal. A mis hermanos, por su apoyo incondicional. A mis amigos por creer en mí.

Andrés Eduardo Martínez Guio

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	16
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
2. OBJETIVOS	18
2.1 OBJETIVO GENERAL	18
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	18
3. JUSTIFICACION DEL PROYECTO	19
4. METODOLOGIA	20
4.1 PLAN DE TRABAJO	20
4.1.1 Procedimiento	20
5. LOCALIZACION DEL PROYECTO	32
5.1 DATOS GENERALES	32
5.1.1 Limites	32
5.1.2 Posición geográfica	32
5.1.3 Características generales de territorio y suelos	33
6. MARCO DE REFERENCIA	34
6.1 GENERALIDADES DE ESTACIONAMIENTOS Y PARQUEADEROS	34
6.2 TIPOS DE ESTACIONAMIENTOS	36
6.2.2 estacionamientos fuera de la vía pública	39
6.3 NORMAS ESTABLECIDAS PARA PLAN ZONAL DE PARQUEADEROS	50
6.3.1 Código nacional de transito y terrestre	50
6.3.2 Especificaciones Técnicas de la Señalización	51
6.3.3 Plan de ordenamiento territorial del municipio de Floridablanca	56
7. EJECUCION DEL PROYECTO	60
7.1 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION	60
7.1.1 Evaluación de la oferta y demanda	60
7.1.2 Evaluación de las condiciones actuales del municipio de Floridablanca	76

7.2 PROYECCION FUTURA DE LA DEMANDA	84
8. PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DEL PLAN DE ESTACIONAMIENTOS	88
8.1 POSIBLES ACTIVIDADES A EJECUTAR EN EL CORTO Y LARGO PLAZO.	88
8.1.1 Medidas a ejecutar en el corto plazo.	88
8.1.2 Medidas a ejecutar en el largo plazo	89
8.2 PLANTEAMIENTO TÉCNICO	91
8.3 LOCALIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE ZONAS AZULES, BLANCAS, CAFÉS Y AMARILLAS.	93
8.4 SOLUCIÓN PARA LAS ÁREAS CRÍTICAS	99
8.5 DELIMITACION DE HORARIOS DE ESTACIONAMIENTO TEMPORAL PERMITIDO	108
CONCLUSIONES	110
RECOMENDACIONES	113
BIBLIOGRAFIA	116
ANEXOS	118

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Municipio de Floridablanca, zona urbana.	21
Figura 2. POT urbano de Floridablanca	22
Figura 3. Formato de oferta legal o ilegal Estacionamiento	25
Figura N°4. Formato de estacionamiento fuera de la vía.	26
Figura N°5. Formato de demanda en la vía.	27
Figura N° 6. Formato de demanda para estacionamiento fuera de la vía.	28
Figura N° 7. Formato de rotación de estacionamiento.	29
Figura N° 8. Señal informativa	51
Figura N° 9. Señal informativa	52
Figura N° 10. Señal informativa	53
Figura N° 11. Señal informativa	53
Figura N° 12. Perfiles viales de zona. V-4.....	57
Figura N° 13. Perfiles viales de zona. V-5.....	58
Figura N° 14. Perfiles viales de zona. V-6.....	58
Figura N° 15. Perfiles viales de zona. V-7.....	59
Figura N° 16. Tendencia de los parqueaderos.....	61
Figura N° 17. Capacidad de los parqueaderos	62
Figura N° 18. Capacidad de los parqueaderos de Zona 1	62
Figura N° 19. Capacidad de los parqueaderos de Zona 2	63
Figura N° 20. Señalización de los Parqueaderos.....	64
Figura N° 21. Tipo de Piso de los parqueaderos	65
Figura N° 22. Tarifa de los parqueaderos	66
Figura N° 23. Porcentaje de la Tarifa de los parqueaderos	66
Figura N° 24. Categorización de los parqueaderos	67
Figura N° 25. Demanda Total	70
Figura N° 26. Demanda Total de Vehículos.....	71

Figura N° 27. Demanda Total de Motos.....	72
Figura N° 29. Relación Demanda y Oferta Zona 1.....	74
Figura N° 30. Relación Demanda y Oferta Zona 2.....	75
Figura N° 31. Ubicación de los Parqueaderos en la Zona de Estudio	77
Figura N° 32. Parqueaderos en la Zona de Estudio.....	78
Figura N° 33. Problemática de la Zona de Estudio	79
Figura N° 34. Zonas de Estudio	80
Figura N° 35. Zona 1. Cañaverál	80
Figura N° 36. Situación actual de Cañaverál	81
Figura N° 37. Zona 2. Parque Central.....	82
Figura N° 38. Situación Actual Parque Central	83
Figura N° 39. Proyección de Crecimiento Anual Zona 1	86
Figura N° 41. Zonas Azules	95
Figura N° 42. Zonas Blancas	96
Figura N° 43. Zonas Cafés.....	97
Figura N° 44. Zonas Amarillas	99
Figura N° 45. Solución Cañaverál.....	100
Figura N° 46. Análisis Cañaverál	101
Figura N° 47. Alternativa 1 Cañaverál.....	102
Figura N° 48. Alternativa 2 Cañaverál.....	103
Figura N° 49. Solución Parque Central	104
Figura N° 50. Análisis Parque Central	105
Figura N° 51. Alternativa 1 Parque Central	106
Figura N° 52. Alternativa 2 Parque Central	107

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Tablas Para Hallar el Índice de Crecimiento	119
Anexo B. Tablas para hallar el indice de crecimiento	120
Anexo C. Tablas para Hallar el Índice de Crecimiento	121
Anexo D. Tablas para Hallar el Índice de Crecimiento	122
Anexo E. Tablas para Hallar el Índice de Crecimiento	123

RESUMEN

TITULO: PROPUESTA DEL PLAN ZONAL DE PARQUEADEROS Y ESTACIONAMIENTOS DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA.

AUTORES: ANDRES EDUARDO MARTINEZ GUIO
EDGAR LEONARDO PINTO HERNANDEZ

PALABRAS CLAVES: Movilidad, estacionamientos y parqueaderos, SIG.

DESCRIPCION: El desarrollo y ejecución de las obras civiles requiere de un amplio conocimiento sobre cada una de las especificaciones y solicitudes que van dentro de un proyecto de ingeniería. Los proyectos no son solo diseño de estructuras o vías, elaboración de redes de acueducto o diseño de pavimentos, también se desarrolla ingeniería civil en la solución concreta de problemas específicos de la sociedad, como lo es la investigación que se realiza en gestión y optimización de sistemas que siguen una línea de acción como la ingeniería de Transporte, modelos de optimización, Ordenamiento Territorial, sistemas de información geográfica (SIG), estudios de viabilidad estratégica, optimización de procesos y evaluaciones financieras, empresariales, institucionales y de entes territoriales. Por eso es indispensable pensar en crear una propuesta de un sistema integrado de estacionamientos y parqueaderos para el sector urbano del municipio de Floridablanca siendo este uno de alta demanda y baja oferta en este tema.

la realización del la propuesta de este proyecto está basada en la necesidad de la comunidad en general y de la evolución del todo el municipio en cuanto a sistematización de todas la áreas que la componen, la presentación de soluciones al problema de movilidad del área urbana esta detallada y gran parte de su solución se basa en la realización de un sistema integrada para la ubicación de los estacionamientos en la vía pública y con ayuda de los parqueaderos fuera de la vía pública cumplir con la demanda que el municipio requiere.

*Proyecto de Grado

**Facultad de ingenierías fisicomecánicas, Escuela de Ingeniería Civil, Director Ing. Víctor Manuel Castellanos Niño

ABSTRACT

TITLE: ZONAL PARKING PLAN PROPOSED AND ESTABLISHMENTS IN THE TOWN OF "FLORIDABLANCA".

AUTHORS: ANDRES EDUARDO MARTINEZ GUIO
EDGAR LEONARDO PINTO HERNANDEZ

KEYWORDS: Mobility, parking lots, parks, SIG.

The development and execution of civil works requires an extensive knowledge each one of the specifications and requirements which exist into an engineering project. Projects are not only design structures or roads, development of pipeline networks or pavement design, civil engineering is also the development of a concrete solution in a specific society problem, as is the research conducted in management and optimization systems that follow a course of action as transport engineering, optimization models, Land Management, Geographic Information Systems (GIS) strategic viability studies, process optimization and financial assessments, business, institutional and local authorities. Therefore it is essential to consider create a proposal for an integrated system of parking and parking for the urban sector of the municipality of "Floridablanca" being one of high demand and low supply in this area.

the achievement of the current project proposal is based on the need of the community in general and the evolution of the entire municipality in terms of consistency of all the areas which is composed, the presentation of solution's problem of urban mobility is detailed and much of its solution is based on the realization of an integrated system for the location of parking in the street and with the help of off-street parking to meet public demand that the municipality requires.

*Grade Project

**Faculty of Engineering's Fismic mecanicas, School of Civil Engineering, Director Ing. Víctor Manuel Castellanos Niño

INTRODUCCION

Dentro del plan de movilidad de un municipio el sistema de parqueaderos y estacionamientos hacen parte muy importante para el buen desarrollo que esta implementación requiere, para promover un desarrollo sostenible teniendo en cuenta aspectos como la recuperación del espacio público y la seguridad vial.

siendo función de los parqueaderos y estacionamientos cubrir con la demanda de vehículos automotores que tienen la necesidad de parquear en los sitios más cercanos de sus destinos como son los centros comerciales, institucionales, dotacionales, educativos y recreacionales como también los de alto índice turístico, pero con la necesidad de cumplir con las normas impuestas en primer lugar por el Código Nacional de Tránsito terrestre ley 769 de 2002, el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio de Floridablanca y otras leyes y acuerdos que la ley disponga, teniendo así la necesidad de desarrollar el plan integral de parqueaderos y estacionamientos cumpliendo con todos los parámetros antes mencionados y buscar una optima y eficaz solución a los problemas que se conocen.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los estacionamientos de propiedad pública, privada o mixta desarrollados fuera de vía en edificaciones apropiadas para tal fin, los estacionamientos fuera de vía vinculados a usos comerciales y dotacionales de escala urbana y zonal con ingreso permitido al público; y los estacionamientos en vía señalizados por la Secretaría de Tránsito y Transporte, corresponden a la infraestructura que integra la Red de Estacionamientos Públicos.

Para que un sistema de transporte automotor sea eficiente deberá disponer de espacios adecuados de estacionamiento, en todos aquellos lugares donde se generen viajes pues de lo contrario los efectos resultantes son las demoras, la congestión, y por supuesto, los costos adicionales asociados. En nuestras ciudades se ha incrementado el número de vehículos privados, a tal punto que ha invadido los centros urbanos, rebasando la capacidad de infraestructura vial existente y haciendo más difícil la Circulación, generando grandes demandas de espacios para estacionarse y creando así la necesidad de reglamentar el estacionamiento en las calles, acondicionar lotes o construir nuevos edificios para satisfacer estas demandas.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Definir parámetros que permitan la implementación de estacionamientos en vía pública y parqueaderos que cumplan con la real necesidad del sector urbano del municipio de Floridablanca, basados en parámetros técnicos y normativos existentes y modificando los criterios necesarios para cumplir con la demanda en las zonas que así lo requieran.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Proponer una red integrada de zonas de estacionamiento, teniendo en cuenta las ya existentes y proponiendo nuevas zonas de acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio de Floridablanca.
- Proponer normas para la regulación y control de las zonas de estacionamientos que brinden ayudas para la disminución de la accidentalidad vial y mejoras en la accesibilidad a las zonas de influencia.
- Proteger el espacio público, con la ubicación adecuada de las zonas de estacionamientos en la vía sin afectar las condiciones técnicas legales.
- Proponer el establecimiento de parqueaderos localizados en los puntos de mayor demanda por efecto de la estructura urbana.

3. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

Siguiendo el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Floridablanca, los estacionamientos están integrados al sistema de movilidad y circulación peatonal y vehicular en lo que denominaríamos “red de estacionamientos públicos en la vía de propiedad pública, privada o mixta.” donde su principal propósito es cumplir con las necesidades de la población de una forma eficiente, económica y segura, como también las necesidades de movilización de carga.

Este proyecto nace como propuesta al problema del espacio público invadido por el parque automotor, impidiendo el adecuado disfrute de este por parte de los peatones, degradando la imagen de la ciudad, destruyendo o deteriorando las zonas verdes y causando congestión vehicular en muchos casos. Además limita el desarrollo de sectores caracterizados como áreas de actividad múltiple afectando sectores históricos, comerciales e institucionales debido a la carencia de zonas especialmente destinadas al estacionamiento de vehículos.

La base para el diagnóstico de la red de estacionamientos de la ciudad, se encuentra en la actualidad fundamentada en estudios realizados en años anteriores por PROYECCIONES CIVILES Y GEOAMBIENTALES LTDA. PROGYG LTDA. Los cuales fueron implementados en los sectores 4 y 5, Centro y Cabecera del Llano respectivamente, de la ciudad de Bucaramanga y también en EL ESTUDIO DE ESTACIONAMIENTO SOBRE LA VÍA Y EN LOTES PRIVADOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL CENTRO EXPANDIDO DE BARRANQUILLA realizado por la Universidad Nacional, se pretende implementar en el sector urbano el cual es el de mayor déficit del municipio de Floridablanca.

4. METODOLOGIA

4.1 PLAN DE TRABAJO

Para el desarrollo de los objetivos planteados en este proyecto, se realizara una etapa de recolección de datos en campo; registrando el estado actual de los estacionamientos en la vía pública, los parqueaderos existentes y la oferta y demanda que por zonas vamos a analizar. En esta etapa la herramienta principal de trabajo será un computador que tenga las herramientas básicas que se necesitan, como también el software para el manejo de sistemas de información geográfica en dispositivos móviles, en el cual se registrara sobre el mapa del municipio de Floridablanca la información recogida.

Como segunda etapa tenemos el procesamiento y análisis de la información recopilada en el campo junto con la suministrada por la Dirección de tránsito del municipio de Floridablanca y la Alcaldía Municipal de Floridablanca, con el objetivo de determinar los puntos críticos de estacionamiento con exceso de demanda y escasa oferta; requiriendo como trabajo el uso de un computador con software para el manejo de sistemas de información geográfica (SIG).

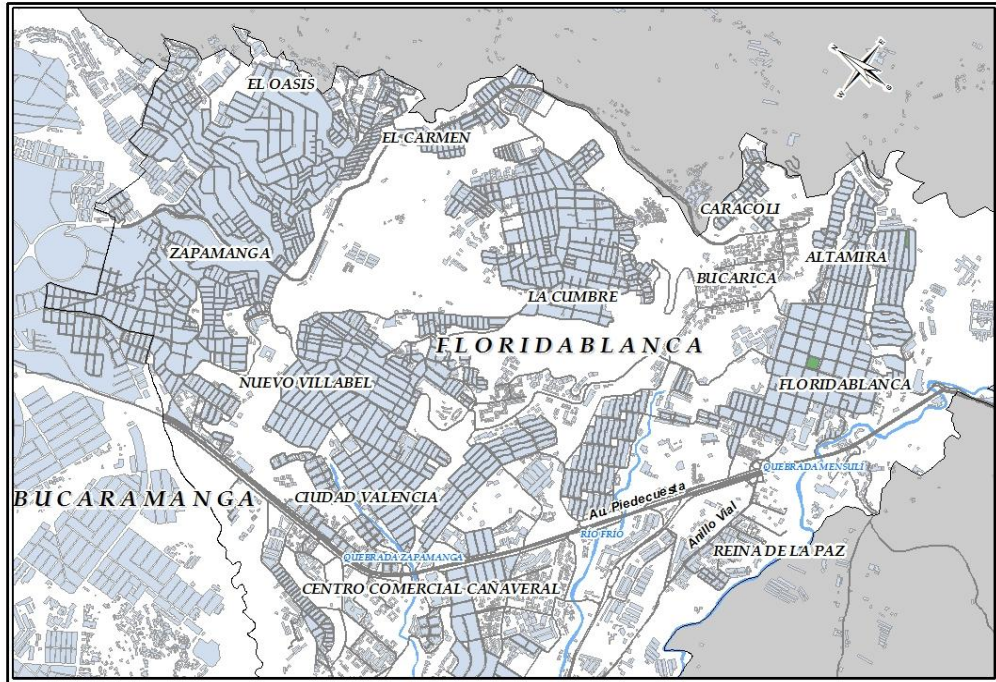
Como etapa final, ya identificados los puntos críticos se enlazarán las posibles soluciones y se propondrá la mejor propuesta para el plan de parqueaderos y estacionamientos de cada zona, esto con el fin crear un sistema integrado dentro del plan de movilidad del municipio y disminuir la invasión del espacio público.

4.1.1 Procedimiento

- **Área de influencia.** En el estudio de la movilidad de toda el área metropolitana de Bucaramanga y puntualmente en Floridablanca, se ve necesario realizar el

estudio del plan zonal de estacionamientos y parqueaderos del área urbana y los sitios de mayor demanda.

Figura 1. Municipio de Floridablanca, zona urbana.

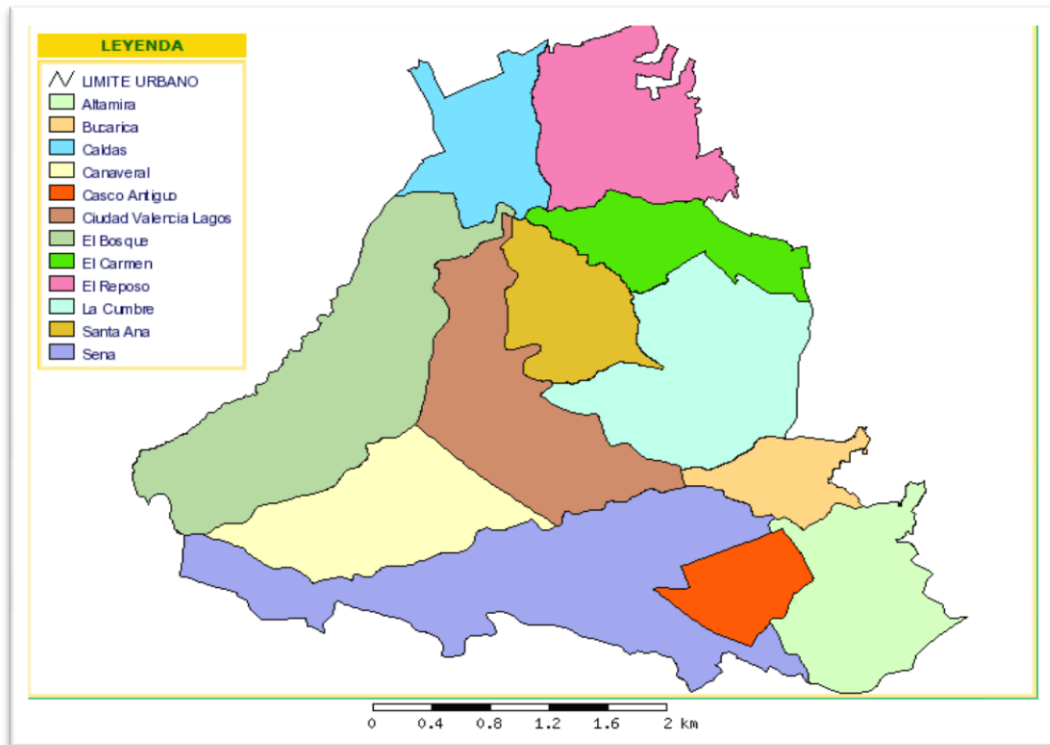


Fuente: www.floridablanca.gov.co

Se sugiere realizar un reconocimiento general de la zona con el fin de establecer condiciones específicas del estudio. En primera instancia se recomienda hacer un reconocimiento de la zona de estudio, la cual comprende 2 zonas del municipio de Floridablanca, que comprende el parque central y cañaveral.

- **Zonificación del área de estudio.** Para realizar el estudio se tomara en cuenta la zonificación suministrada por SIG de la oficina asesora de planeación de la alcaldía municipal de Floridablanca, que realizo la sectorización total del municipio.

Figura 2. POT urbano de Floridablanca.



Fuente: Floridablanca S.I.G.

- **Características de la zona de estudio.** Como se puede mencionar anteriormente el estudio corresponde en primera medida al centro geográfico de la ciudad en el casco antiguo, considerado un sitio turístico y de gran movilidad, pero con serios problemas de estacionamientos por ser una zona de diversos usos, e invasión del espacio público lo que contribuye un deterioro del paisaje urbano.

El sector de cañaveral se encuentra una zona de uso de suelo mixto (residencial, comercio local y centros comerciales) con una alta oferta de estacionamientos y parqueaderos pero con poca utilización de ellos, lo cual hace que se genere congestión vehicular.

- **Información secundaria.** Para la elaboración del estudio y como parte preliminar para el planteamiento de la toma de información primaria y para el posterior análisis, se va a considerar la información secundaria suministrada por la oficina de sistemas de la Alcaldía Municipal de Floridablanca, la Dirección de Transito y Transporte del Municipio, Grupo de investigación GEOMATICA de la Universidad Industrial de Santander, dentro de los cuales se encuentran:
 - Malla total sectorizada del municipio de Floridablanca.
 - Aspectos relevantes incluidos en el POT del municipio, relacionados con las disposiciones actuales en materia de recuperación de espacio público.
- **Toma de información Primaria.** La metodología y el desarrollo logístico que deseamos aplicar a la toma de información de campo y para cada uno de los ensayos es la descrita a continuación:
 - **Capacitación:** Para desarrollar esta actividad es necesario realizar una capacitación sobre la realización de encuestas y haciendo énfasis en la calidad de la información dada la importancia del estudio para el municipio de Floridablanca.
 - **Material de Campo:** Para el desarrollo de la recolección de la información en campo, contamos con los formatos pertinentes, planos de las diferentes zonas, catalogo de las señales de tránsito, circuitos de recorrido, carta de presentación y tablas de apoyo para el ingreso de los datos.
 - **Prueba Piloto:** Previo a la ejecución de estos ensayos se llevaría a cabo una prueba piloto, con el fin de optimizar y cuadrar los formatos para la recolección de información en campo, con el fin de que sea una información eficiente y precisa. Y también puede definir la duración de los aforos por sector la cual duro 2 horas.



- **Oferta de estacionamiento.** Los lugares de estacionamiento deben representar soporte importante de las actividades centrales de crecimiento y organización, y las condiciones técnicas y de localización son aspectos que deben ser regulados por el ingeniero a cargo, la administración de la ciudad, por eso es de suma importancia tener en cuenta la infraestructura con la que se cuenta en la zona de estudio.

Para determinar la oferta de estacionamiento en la zona de estudio se van a realizar dos ensayos; inventario de oferta legal e ilegal y estacionamiento fuera de la vía, cada uno de estos ensayos se complementa entre sí para determinar luego de su procesamiento y análisis, una oferta total de cupos de estacionamientos en la zona de estudio.

Para la ejecución de estos ensayos se debe recorrer cada subzona en su totalidad, pensando por cada una de las manzanas y vías recolectando la información en los diferentes formatos. Estos formatos cuentan con la información básica: como el nombre del aforador, día de la semana y una serie de datos adicionales a los datos propios del ensayo que se esté realizando, como se puede describir a continuación:

- **Inventario De Oferta Legal E Ilegal:** en el formato de oferta legal e ilegal se identifica la zona en la cual se está realizando, la dirección por la cual se recorre, el costado indicando si es izquierdo o derecho, el numero de cupos, señalando el estado en el que se encuentra (legal o ilegal), y las observaciones generales. Se tiene que aclarar que el concepto de cupos ilegales se refiere a los que son adaptados sin ningún tipo de permiso para estacionamiento de vehículos y motocicletas, ubicadas en andenes, bahías y/o antejardines. Ver figura 3.

Figura N°4. Formato de estacionamiento fuera de la vía.



		UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER PLAN ZONAL DE ESTACIONAMIENTOS Y PARQUEADEROS FORMATO DE OFERTA PARA ESTACIONAMIENTO FUERA DE VIA FORMATO N° 2			
FECHA:	DIA DE LA SEMANA:	HOJA:	DE:		
AFORADOR:		SUPERVISOR:			
NOMBRE DE ESTACIONAMIENTO:			MUNICIPIO:		N° PARQUEADERO:
DIRECCION:					
TELEFONO:					
CAPACIDAD DEL PARQUEADERO		TENDENCIA		SEÑALIZACION	
Vehículos	<input type="text"/>	1. Privado	<input type="text"/>	Demarcacion Horizontal	SI NO ESTADO
Camiones o buses	<input type="text"/>	2. Publico	<input type="text"/>	Señalización vertical	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Motocicletas	<input type="text"/>	3. Mixto	<input type="text"/>	Tarifable	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
TOTAL DE CUPOS:				Parquimetro	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
CONDICIONES URBANO-TECNICAS		TARIFA		OPERACION	
Entrada/salida	SI NO	hora/fracc	AUTOS	MOTOS	CAMIONES
salida arterial	<input type="text"/> <input type="text"/>	diaria	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
TIPO DE PISO	Concreto	nocturna	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Asfalto	festivo	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Adoquin	semanal	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Otro cual?	<input type="text"/>	mensual	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
OBSERVACIONES:				HORA MAXIMA DE DEMANDA	
				DIA	<input type="text"/>
				HORA	<input type="text"/>
				% OCUPACION	<input type="text"/>

Fuente: Elaboración propia.

- **Demanda de estacionamiento.** Para el análisis de la demanda se desarrollaran unos ensayos de demanda total y rotación de la demanda, los cuales se especifican a continuación:
- **Demanda Total en la Vía:** con este ensayo se pretende cuantificar el número de vehículos que utilizan los antejardines, andenes y/o calzadas para estacionamiento. Al igual que los ensayos de oferta cada aforo se realizara por zona, que tiene que ser recorrida cuadra a cuadra en diferentes periodos de tiempo a lo largo del día:
 - Periodo pico de la mañana, de las 7 Am a las 9 Am
 - Periodo valle de la mañana, de las 9 Am a las 12 Pm
 - Periodo pico del medio día, de las 12 Pm a las 2 Pm
 - Periodo valle de la tarde, de las 2 Pm a las 5 Pm
 - Periodo pico de la tarde, de las 5 Pm a las 9 Pm

tiempo de permanencia, área ocupada en las horas de máxima demanda, y un promedio general de la demanda total del parqueadero como se puede ver en el formato N° 4 (Figura N° 6).

Figura N° 6. Formato de demanda para estacionamiento fuera de la vía.

		UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER PLAN ZONAL DE ESTACIONAMIENTOS Y PARQUEADEROS FORMATO DE OFERTA PARA ESTACIONAMIENTO FUERA DE VIA FORMATO N° 4						
FECHA:	DIA DE LA SEMANA:		HOJA:		DE:			
AFORADOR:		SUPERVISOR:						
NOMBRE DE ESTACIONAMIENTO:					N° PARQUEADERO:			
DIRECCION:				MUNICIPIO:				
TELEFONO:								
HORARIO	LLEGADA		SALIDA		PERMANENCIA		DEMANDA DEL PARQUEADERO	
	HORA MAX.	N° CUPOS	HORA MAX.	N° CUPOS	HORA MAX.	N° CUPOS		
Vehiculos							Vehiculos	
Camiones o buses							Camiones o buses	
Motocicletas							Motocicletas	
							N° cupos Total	
AREA DEL ESTACIONAMIENTO OCUPADA							m2	
							de:	
							m2	
							% de ocupacion:	

Fuente: Elaboración propia.

En este ensayo se pretende saber la demanda diaria de cada establecimiento, haciendo énfasis en las horas de mayor demanda, y observar el comportamiento de los usuarios para la utilización de esos establecimientos.

- Rotación de Demanda:** Con esta encuesta se pretende determinar la dinámica de parqueo (duración promedio del parqueo, capacidad, índices de rotación) en las zonas específicas del área que estamos estudiando. La determinación de las zonas que vamos a evaluar es basada en caracterizar las zonas que evidencien las condiciones más críticas de estacionamiento. El ensayo de diseño para identificar el número y placa de los vehículos estacionados en la calzada y jardines en intervalos de una hora durante doce

ella, a la información recolectada en el trabajo de campo y a los datos obtenidos en la Dirección de Transito y Transporte de Floridablanca.

Para el estudio de la oferta de estacionamientos fuera de la vía se realizó un formato no solo para obtener información técnica, también se puede extraer la información de las condiciones normativas en las que se encuentra cada establecimiento. Del análisis general técnico vamos a obtener CAPACIDAD DE CUPOS PARA PARQUEO SEGÚN SU TIPO ESPECÍFICO, EL NÚMERO MÁXIMO DE ESTABLECIMIENTOS SEGÚN LA TENDENCIA, LA TARIFA CON LA QUE MANEJA EL PARQUEADERO, TIEMPO DE OPERACIÓN Y HORA MÁXIMA DE LA DEMANDA.

- **Estudio de la demanda.** El estudio de la demanda se realiza para obtener la información de el comportamiento de los habitantes ante la necesidad de utilizar la vía, los andenes y antejardines como estacionamiento, por la comodidad de estar ubicados cerca a sus sitios de destino sin importar en que zona ni vía se encuentre. Este estudio nos pretende arrojar el NÚMERO MÁXIMO DE VEHÍCULOS, MOTOS, CAMIONES O AUTOBUSES ESTACIONADOS, EL LUGAR DONDE SE LOCALIZA SI ES EN LA VÍA, ANDÉN Y/O ANTEJARDÍN, EL PROMEDIO DE CADA AUTOMOTOR Y DE CADA LUGAR DONDE TIENDEN A LOCALIZARSE MÁS

La demanda también se puede estudiar en los estacionamientos fuera de la de la vía, para esto realizamos un formato de encuesta pretendiendo recibir la información más concisa y real sobre las horas pico de llegada y salida como también la permanencia de cada automotor. Se tiene que resaltar que unos establecimientos de parqueo no cuentan con la información solicitada lo que causa que los datos sean de modo apreciativo por los administradores de los parqueaderos. La encuesta va a resaltar la siguiente información, HORA MÁXIMA DE LLEGADA CON EL NÚMERO DE CUPOS, HORA MÁXIMA DE SALIDA CON

EL NUMERO DE CUPOS, LA PERMANENCIA MAXIMA Y INDICANDO LA HORA Y EL NÚMERO DE CUPOS, Y EL NUMERO DE CUPOS DEMANDADO POR CADA AUTOMOTOR.

En la encuesta se pretende determinar la dinámica de parqueo, es decir, la duración del parqueo, capacidad, índices de rotación. Los ensayos se realizarán identificando el número y placa de los vehículos estacionados en la calzada, andenes y antejardines en intervalos de 15 minutos durante doce horas. Queremos obtener, DURACION MEDIA EN CADA ESTACIONAMIENTO y UN INDICE DE ROTACION.

Formula del índice de rotación total:

$$\frac{(\text{entran} - \text{salen})}{\text{capacidad total}} * 100 = \% \text{indice de rotacion total}$$

- **Elementos de trabajo**

- ✓ Computadores e impresoras
- ✓ cámaras digitales
- ✓ encuestas tipo

5. LOCALIZACION DEL PROYECTO

5.1 DATOS GENERALES

Es un municipio del departamento de Santander, con 304.683 habitantes que tiene una extensión aproximada de 100.35 Kilómetros cuadrados y forma parte del área metropolitana de Bucaramanga. Es conocido por sus obleas, su turismo, sus parques y ha sido polo del progreso de la región durante los últimos años.

Existen diversos lugares característicos del municipio como son: La Capilla Santa Barbará, Casa de Cultura Piedra del Sol, Centro Comercial Cañaveral, Centro Comercial la Florida, Club Bucarica, Estadio Álvaro Gómez Hurtado, Parque Central de Floridablanca, Parque Recreacional el Lago, Torre Tanque Acueducto La Cumbre y otros muchos más lugares de interés social, cultural y recreativo. Por esta razón el estudio que vamos a realizar sobre estacionamientos y parqueaderos lo decidimos enfocar hacia los dos sectores que a criterio personal se encuentran con mayor necesidad de solucionar el problema de la movilidad y por ende solucionar el problema de parqueaderos y estacionamientos.

5.1.1 Límites. Los límites están definidos así: por el Norte limita con los municipios de Bucaramanga y Toná, por el Oriente con los municipios de Toná y Piedecuesta; por el Sur con los municipios de Piedecuesta y por el occidente con los municipios de Girón y Bucaramanga.

5.1.2 **Posición geográfica.** El municipio de Floridablanca, pertenece al departamento de Santander; el departamento de Santander esta dividido en 6 provincias: Soto, Mares, García Rovira, Guanentina, Vélez y la Comunera;

Floridablanca pertenece a la Provincia de Soto, y junto con Bucaramanga, Girón y Piedecuesta forman parte del área metropolitana de Bucaramanga. Tiene una extensión de 100.53 kilómetros cuadrados, ubicados a 925 metros sobre el nivel del mar y tiene una temperatura de 23 grados centígrados en la zona urbana, porque tiene zonas frías. La cabecera municipal está localizada a los 07° 03`53” de latitud Norte y 73° 05`23” de longitud Meridiano de Greenwich.

5.1.3 Características generales de territorio y suelos. Está dividido en zona rural y zona urbana. La zona rural se divide en 8 veredas: Aguablanca, Alsacia, Casiano, Guayanas, Helechales, Río frío, Ruitoque y Vericute; sin embargo hay sectores rurales que si bien no están constituidos como veredas si gozan de importancia como: El Mortiño, San Ignacio, Rosablanca, Los Cauchos, Alto Mantilla, Malabar, La Paja, La Cidra.

La zona urbana consta de más de 250 barrios y conjuntos de vivienda, sobresalen por su tradición y población los siguientes: Casco Antiguo (o centro), Villabel, Santa Ana, Caldas, El Reposo, La Cumbre, Primavera I y II, Bucarica, Lagos I, II, III, IV y V, Zapamanga I, II, III, IV, V, VI, VII, y VIII, Los Alares, La Trinidad, Las Villas, El Carmen, Cañaveral, El Bosque, El Porvenir, (palomitas), Ciudad Valencia, San Bernardo, Altamira (casas y apartamentos), Los Andes, Limoncito, Jardín del Limoncito, Las Rondas, La Castellana, Versalles, La Paz, Villas de San Francisco, El Verde, El Recreo, y otros más.

6. MARCO DE REFERENCIA

6.1 GENERALIDADES DE ESTACIONAMIENTOS Y PARQUEADEROS

Los tres elementos básicos que componen la planta física de cualquier sistema de transporte son el vehículo, la vía y la terminal. Para el sistema de transporte por calles y carreteras, la terminal es un espacio de estacionamiento que indica el comienzo o el final de un determinado viaje. Dicho espacio para estacionar puede estar ubicado en la calle, en el carril adyacente a las aceras, y en algunos casos en los carriles adyacentes a los separadores, o fuera de la calle, en garajes, lotes y edificios.

Todo plan de viabilidad urbana debe considerar la construcción o habilitación de estacionamientos, pues se considera que las 24 horas del día, un vehículo particular permanece estacionado aproximadamente 21 horas. Para que un sistema de transporte automotor sea eficiente deberá disponer de espacios adecuados de estacionamiento, en todos aquellos lugares donde se generen viajes pues de lo contrario los efectos resultantes son las demoras, la congestión, y por supuesto, los costos adicionales asociados.

El Sistema de Estacionamientos y Parqueaderos es un instrumento complementario del Plan de Ordenamiento Territorial, que busca la recuperación del Espacio Público como elemento estructural básico de la ciudad, para devolverle a los peatones la posibilidad de su uso y disfrute, a través de la conformación de una red normatizada de estacionamientos y parqueaderos públicos y privados en las diferentes áreas de actividad, interviniendo los ya existentes, proponiendo la construcción de los faltantes y mejorando aquellos que cumplen con los lineamientos urbanísticos establecidos en el POT de cada municipio.

Para la aplicación e interpretación del proyecto, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

- **Bahía de estacionamiento:** Parte complementaria de la estructura de la vía utilizada como zona de transición entre la calzada y el andén, destinada al estacionamiento de vehículos, las cuales, para su reconocimiento tendrán que estar debidamente amparadas por licencia(s) de urbanización y/o construcción, expedida(s) con anterioridad a la entrada en vigencia del Acuerdo 034 de 2000 Plan de Ordenamiento Territorial. De acuerdo con los principios constitucionales, estas bahías de estacionamiento no conceden a los urbanizadores o propietarios, ninguna propiedad sobre estas zonas y su utilización es completamente de uso público en general.

Cupos de parqueo ligados al uso: áreas al interior del paramento de construcción, destinadas a satisfacer las demandas de parqueo para propietarios/residentes y visitantes, derivadas de las actividades que se desarrollan en los predios, requeridos por el Plan de Ordenamiento Territorial, licencias de urbanismo y/o construcción en sus diferentes modalidades, las normas del tratamiento correspondiente y demás normas aplicables.

Edificación especializada para el parqueo de vehículos: Edificio de uno o más niveles, debidamente licenciado, destinado a albergar parqueo de vehículos.

Estacionamiento Temporal: Sitio de parqueo de vehículos, debidamente autorizado por la autoridad de tránsito, de carácter temporal y por cortos períodos de tiempo, ubicado sobre vías locales, por lo general en paralelo, sobre un costado de la calzada o anexos a ésta como producto de su ampliación.

Parqueadero: Predio público o privado destinado al parqueo de vehículos,

ubicados al interior del paramento de construcción. Cuando está abierto al público se denomina parqueadero público, y cuando es de uso restringido, es decir que no se permite el acceso al público, se denomina parqueadero privado. Puede desarrollarse en edificaciones especializadas o sobre el nivel del terreno. Según lo establece el Decreto Municipal 073 de 1985 o la norma que lo adicione, modifique o sustituya, se entiende por parqueadero para uso público con fines de lucro, aquel destinado a albergar un mínimo de diez (10) vehículos automotores, el cual se clasifica por categorías y tienen tarifas reguladas por Decreto Municipal.

Plan Zonal de Estacionamientos y Parqueaderos: Estudio detallado de las condiciones urbanísticas y socioeconómicas de cada uno de los diferentes sectores en que se ha dividido la ciudad para efectos del Sistema de Estacionamientos y Parqueaderos, mediante el cual se determinan las demandas y ofertas, se ordena y regula el estacionamiento y/o parqueo de vehículos, y se concretan espacialmente las acciones y actuaciones que permitan desarrollar las estrategias establecidas, sus acciones, plazos y actores, en concordancia con las políticas de transporte, ocupación del espacio público y ordenamiento de la ciudad.

Vehículos: se refiere a Vehículo Automotor destinado a satisfacer las necesidades de movilización de personas, animales o cosas, de servicio particular, público, oficial, carga emergencia, diplomático y/o motocicletas.

6.2 TIPOS DE ESTACIONAMIENTOS

6.2.1 Estacionamientos en la vía pública.

Tradicionalmente los primeros estacionamientos que existieron fueron en las calles, en el espacio ubicado adyacente a las aceras, frente a las instalaciones

comerciales, a los edificios de oficinas y frente a las viviendas, desvirtuando notablemente el propósito de las

Calles, que es la circulación y, desde luego, disminuyendo su capacidad, tanto por el espacio ocupado de estacionamiento como por los movimientos y maniobras para estacionarse.

Cuando se tienen volúmenes de tránsito importantes, o calles angostas y en el caso de tener estacionamientos sobre la vía pública, se recomienda el estacionamiento en paralelo, ya que el estacionamiento en ángulo representa un mayor riesgo de accidentes por la falta de viabilidad, especialmente en la maniobra de salida. El estacionamiento en vía pública puede ser libre o controlado

En el estacionamiento libre, no existe ninguna restricción para dejar un vehículo cerca a la acera y es la forma más ideal para aquellos conductores que logren encontrar libre un espacio. Sin embargo, su uso no es equitativo, pues un usuario puede demorar más que otro. En el estacionamiento controlado, se dispone de señales o dispositivos que restringen su tiempo de utilización.

El número de vehículos que se pueden estacionar en la calle será mayor mientras menos dure el tiempo de estacionamiento de cada vehículo, razón por la cual muchas autoridades de las principales ciudades del mundo han buscado la forma de limitar su duración, con el objeto de utilizar mejor los espacios, para que así un mayor número de gente disfrute del beneficio. Esto es muy útil en las zonas comerciales, pues limitando el tiempo de estacionamiento se puede aumentar la oferta, ya que se eleva el número de vehículos que puede estacionarse a lo largo del día, aumentando la rotación de cada espacio. El medio más utilizado para llevar el control del tiempo son los parquímetros. Con esto se logra que más gente salga beneficiada, pues como cuesta dinero, el público limita su tiempo. Cuando se utilizan señales, estas restringen en forma total el estacionamiento durante todo el día. O en forma parcial durante ciertos periodos del día.

Según su propósito y condiciones, los estacionamientos en la vía pública podrán

ser zonas azules, amarillas, blancas, cafés, de emergencia o neutrales, así:

Zona Azul: Área vial o espacio público autorizado, con cobro regulado y horarios definidos, donde se permite el estacionamiento temporal en paralelo de vehículos particulares hasta por una (1) hora. Estas zonas deberán estar demarcadas con celdas y señalización vertical para permitir que el vehículo estacione en paralelo respecto al sentido de la circulación.

Zona amarilla: Área vial o espacio público destinado al estacionamiento temporal autorizado para vehículos de transporte público individual y de turismo, sin cobro y con horarios establecidos para tal fin. Estas zonas deberán estar identificadas con la correspondiente señalización vertical y horizontal.

Zona Blanca: Área autorizada como bahía de estacionamiento anexa a la calzada, sin cobro, en la cual se permite el estacionamiento temporal para vehículos particulares hasta por una (1) hora. Estas zonas deberán estar identificadas con la correspondiente señalización vertical y horizontal, y haber sido objeto de licencia de construcción como bahía de estacionamiento para visitantes, según lo permitido en las normas vigentes antes de la entrada en vigencia del Plan de Ordenamiento Territorial.

Zona café: Área vial o espacio público destinado al estacionamiento autorizado hasta por dos (2) horas, para vehículos de carga, que permita cumplir operaciones de cargue y descargue de mercancías, sin cobro y con horarios restringidos. Estas zonas deberán estar identificadas con la correspondiente señalización vertical.

Zona de emergencia: Área vial o espacio público exento de cobro, reservado exclusivamente para el estacionamiento temporal de vehículos de atención de emergencias durante el ejercicio de sus funciones, la cual, por razones de

seguridad, vulnerabilidad y/o agilidad en la atención de emergencias, debe permanecer siempre libre, razón por la cual se prohíbe el estacionamiento de cualquier otro tipo de vehículos, y el de vehículos de atención de emergencias por períodos mayores a una (1) hora. Estas zonas deberán estar siempre demarcadas con celdas e identificadas con la correspondiente señalización vertical.

Zona Neutral: área vial o espacio público en la que no existe posibilidad de estacionamiento de vehículos.

Prohibiciones para el funcionamiento de los estacionamientos:

- temporales en paralelo sobre vías de carácter local.
- Calzadas inferiores a (7) metros.
- Vías peatonales
- En vías que tengan control del tráfico por semaforización.
- Frente a rampas de acceso a garajes.
- A menos de un (1) metro de la salida de garajes.
- A menos de (200) metros de parqueaderos públicos.
- A menos de (100) metros de parqueaderos en superficie.
- En vías que hagan parte del sistema integrado de transporte masivo metropolitano SITM.

6.2.2 estacionamientos fuera de la vía pública. Estos estacionamientos son la causa directa de la necesidad de disminuir los estacionamientos en la calle, en beneficio de los usuarios y del mejoramiento de la circulación vial. Pueden ubicarse en lotes o predios baldíos o en edificios.

La ubicación de estacionamientos en lotes o predios baldíos obedece, obviamente, a la demanda de estacionamiento y a la disponibilidad de terrenos libres que se pueden adaptar a este servicio. Generalmente se encuentran descubiertos en predios con superficies pavimentadas o en terracerías especialmente acondicionadas. Pueden ser de servicio público o privado, operados por el sistema de autoservicio o por acomodadores, y utilizados por usuarios de corta y mediana duración especialmente durante las horas hábiles del día. Dentro de estos estacionamientos se encuentran los del centro de la ciudad, los de los grandes centros deportivos, los de las plazas, los de los aeropuertos, los de las universidades y los de los centros comerciales.

En edificios de estacionamiento, estos se construyen en forma subterránea o arriba del nivel de la calle, especialmente acondicionados para tal fin. El ubicar edificios de estacionamiento en el centro de negocios de una ciudad, tiende a eliminar la circulación innecesaria de vehículos que tratan de encontrar un lugar donde estacionarse y por lo tanto, mejoran el nivel de servicio en las calles cercanas, contribuyendo indudablemente a contrarrestar el desequilibrio casi siempre existente entre la oferta y la demanda de estacionamiento en una zona.

CLASIFICACION DE PARQUEADEROS PUBLICOS SEGÚN SU ESTRUCTURA

Todos los parqueaderos públicos y estacionamientos en vía de la ciudad y los centros poblados deberán quedar identificados mediante ficha reglamentaria desarrollada y aprobada por el comité de clasificación y escalonamiento de parqueaderos la cual hará parte integral de lo reglamentario:

- **Parqueadero de categoría A:** se consideran garajes o parqueaderos de categoría A a los construidos en edificaciones de dos o más pisos en altura proyectados específicamente para tal fin, donde se destino aproximadamente el 90% o más del área construida o diseñada en la edificación para prestar el servicio de parqueadero o garaje.

Estos parqueaderos deberán proveerse de su correspondiente licencia de funcionamiento, licencia sanitaria y placa de industria y comercio, además de los requisitos técnicos mencionados más adelante.

- **Parqueadero de categoría B:** se consideran garajes o parqueaderos de categoría B a los que funcionan en edificios construidos específicamente para tal fin, en sótanos, primeros pisos y pisos altos y cuya área destinada a parqueadero o garaje público en los edificios es inferior al 70% del área proyectada y construida.

Estos parqueaderos deberán proveerse de su correspondiente licencia de funcionamiento, licencia sanitaria y placa de industria y comercio, además de los requisitos técnicos mencionados más adelante.

- **Parqueadero categoría C:** Se consideran parqueaderos o garajes categoría C, aquellos que funcionan en lotes o locales y que cumplen con los requisitos de funcionamiento para este tipo de establecimiento.
- **Parqueadero de categoría D:** se consideran parqueaderos o garajes categoría D a aquellos que prestan el servicio por un tiempo limitado, y ubicado en superficies en lotes acondicionados para tal fin.

CLASIFICACION DE PARQUEADEROS SEGÚN TIPO DE VEHICULO

De igual manera los parqueaderos públicos se clasifican, para efecto de su diseño y localización y según el tipo de vehículos, en los siguientes grupos:

- **Grupo 1.** Parqueaderos para vehículos menores como motocicletas y bicicletas.
- **Grupo 2.** Parqueaderos para vehículos livianos: automóviles, camperos y camionetas y también se incluyen motocicletas.

- **Grupo 3.** Parqueaderos para vehículos de transporte público y de carga liviana: buses busetas y camiones rígidos de 2 y 3 ejes.
- **Grupo 4.** Parqueaderos para vehículos de carga pesada a combinaciones de tracto camiones y semirremolques o combinaciones de camión remolque y remolque, o tracto camión con semirremolque o remolque.

NORMAS GENERALES PARA PARQUEADEROS PUBLICOS DESARROLLADOS EN PREDIOS

Los parqueaderos públicos en predios privados: los parqueaderos públicos pueden desarrollarse en superficie o en edificaciones especializadas diseñadas para tal fin, y construidas en sótanos, semisótanos y/o en altura previa viabilidad del Departamento Administrativo de Planeación Municipal.

Los parqueaderos provisionales en lotes no edificados son aquellos autorizados por la administración municipal para prestar servicio por un tiempo limitado para actividades específicas provisionales en determinadas áreas de la ciudad. La licencia de funcionamiento podrá ser revocada en atención a las políticas de uso del suelo o en virtud de los planes o programas que se adoptan para tal plan.

Normas: todos los parqueaderos públicos y privados deben cumplir con las normas ambientales y municipales relacionadas con el manejo del espacio público y en especial, con las disposiciones sobre cerramientos, tratamiento de andenes, arborización, señalización, seguridad y vigilancia:

- Las condiciones visuales deberán alcanzarse como mínimo (50) lúmenes, entre el sitio de estacionamiento y las zonas de circulación.

- En todo estacionamiento se deberán dejar extinguidores para la protección contra el fuego en sitios debidamente estratégicos de manera que queden de fácil alcance a los usuarios o habitantes del edificio, las puertas de comunicación de los parqueaderos con otras áreas del edificio destinadas a otros usos deberán tener una resistencia al fuego de por lo menos una (1) hora. El material de construcción será incombustible.
- Las circulaciones o recorridos por el usuario estarán debidamente demarcados y exentos de riesgo y atropello.
- Se colocaran señales indicativas y de seguridad en los muros y pisos para orientar el flujo de los vehículos además de la respectiva señalización de evacuación de emergencias.
- Se dotara de baterías sanitarias que incluyen a personas en situación de discapacidad, con áreas mínimas para baños de personas en situación de discapacidad 2.20 x 1.80 m, el área mínima de baño para uso administrativo será de 1.20 x 1.20 m, ambos debidamente enchapados, iluminados, ventilados y construidos con las respectivas exigencias reglamentarias para este tipo de servicio.
- Todo edificio de cinco (5) o mas pisos deberá proveerse de ascensor y su escalera no podrá estar cerrada o bloqueada tendrá un ancho mínimo de un metro con veinte centímetros (1.20 m) y deberá contar con pasamanos de apoyo al igual que adecuada iluminación.
- Las fachadas de los edificios de parqueaderos deberán ser abiertas por lo menos en un 50% de sus áreas para garantizar la iluminación, ventilación natural y el cumplimiento de las normas de sismo resistencia.

- El nivel acústico no superara los (5) db. Las puertas deberán protegerse con materiales especiales que eviten la transmisión de ruidos a las demás áreas privadas del edificio.
- Deberán cumplir con una adecuada iluminación en la totalidad del establecimiento garantizando la seguridad de los usuarios.
- Deberán contar con una ruta de evacuación debidamente identificada y aprobada por la oficina de Atención y Prevención de emergencias de igual manera la señalización para este tipo de evacuación deberá ser en forma reflectiva.
- Deberán garantizar el buen estado estructural de las edificaciones y zonas de cubierta, garantizando el libre y adecuado recorrido de los vehículos y el de los peatones.
- Deberán identificar de forma visible mediante señalización reflectiva horizontal y vertical el recorrido interno del vehículo y el peatón dentro de los parqueaderos públicos y privados.
- La circulación peatonal al interior de los parqueaderos públicos no podrá ser el mismo utilizado por los automóviles.
- Los parqueaderos de tipo (A) y (B), no podrán tener piso en gravilla este deberá ser en concreto o asfalto en todos sus niveles a desarrollar.
- El último nivel del establecimiento comercial deberá garantizar la totalidad de cubierta para los vehículos y el recorrido de los peatones, además de garantizar que su construcción deberá ser en materiales no degradables o de fácil deterioro, por ningún motivo se permitirá el uso de poli sombras.

- Tener un área para el control y administración con un mínimo de 1.50 mts x 1.50 mts y contar con un baño para la administración.

DIMENSIONES DE ESTACIONAMIENTOS Y PARQUEADEROS

- **Automóviles:** las dimensiones mínimas serán de cuatro metros cincuenta centímetros (4.50m) de largo por dos metros veinte centímetros (2.20m) de ancho.
- **Motos y bicicletas:** un metro ochenta centímetros (1.80m) de largo por sesenta centímetros (0.60m) de ancho; y para motocicletas es de dos metros (2.00m) de largo por setenta y cinco centímetros (0.75m) de ancho.
- **Zonas de cargue y descargue:** debe planearse área de cargue y descargue para comercio especializado e industria liviana en proporción a un espacio de 10.0 m x 3.00 m, por cada 150.00 m² de construcción. Estos espacios se contabilizan como parte de la cuota total de estacionamientos exigida.
- **Estacionamientos para discapacitados:** la dimensión mínima es de 4.50 m x 3.80 m como mínimo un porcentaje equivalente al dos por ciento (2%) del total de los parqueaderos habilitados. En ningún caso, podrá haber menos de un (1) espacio habilitado, debidamente señalizado como el símbolo grafico de accesibilidad. Artículo 11 decreto 1538 del 2005.
- **Pacillos de circulación:** los pasillos de circulación para los vehículos deberán contar con las siguientes medidas:

Ancho mínimo para un solo sentido	3.20 metros.
Ancho mínimo para dos sentidos	6.40 metros.

RAMPAS DE ACCESO VEHICULAR

Pueden tener una inclinación máxima del 20%. Esta misma inclinación es la máxima admitida para rampas de parqueo en semisótanos, sótanos t en altura. El inicio de la rampa será a partir de la línea del antejardín.

Para ascenso 3.5 metros

Para descenso 3.5 metros

Longitud Pendiente Máxima

Longitud:

Más de veinticinco (25) metros 13%

De veinte (20) a veinticinco (25) metros 16%

De quince (15) a veinte (20) metros 18%

De diez (10) a quince (15) metros 20%

b. Curvas

Ancho de carriles:

Interior 3.8 metros

Exterior 3.3 metros

ALTURA MAXIMA

La altura mínima en las áreas de estacionamiento deben ser de 2.20 m para vehículos livianos y de 3.00 m para vehículos pesados (camiones rígidos, busetas y buses), salvo las excepciones para vehículos con dimensiones especiales (vehículos articulados).

No será más de ocho (8) pisos, área mínima del lote mil (1000) metros cuadrados y frente mínimo de veinticuatro (24.00) metros.

Como nuestro estudio se limita en un alto porcentaje a parqueaderos de a nivel de tipo (B).

NORMAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS PARQUEADEROS A NIVEL

- **Pisos:** en gravilla lavada de río, concreto, carpeta asfáltica, con pendiente no menor al 1% y un sistema de alcantarillado y trampa de grasas que permitan un buen drenaje y un tratamiento previo de las aguas lluvias del lote al colector principal, evitándose la formación de charcos generando un manejo adecuado de las aguas lluvias.
- **Tipología de cerramiento lotes para parqueaderos:** en mampostería ranurada, revisada, calada o pintada; en su defecto cierre mediante muro de 0.60 centímetros de altura máxima y a continuación malla, hasta alcanzar una altura total de dos metros con cincuenta centímetros (2.50) como mínimo cuando este se localice en la línea de paramento o construcción, la línea de paramento será la establecida por el **DAPM**.
- **Construcción de obstáculos:** en zonas destinadas a parqueo de vehículos con el fin de evitar colisión de estos con los muros de establecimiento y crear un aislamiento de los respectivos muros y ejes de movilidad peatonal.
- **Mejoramiento perimetral:** construcción, adecuación y reparación, en el perímetro del parqueadero en los lados que de frente a las vías, se desarrollaran las respectivas adecuaciones a los andenes preservando siempre la continuidad de los mismos además de las zonas verdes identificadas en el perfil vial y el desarrollo adecuado de los antejardines.
- **Accesos:** para parqueaderos públicos cuya capacidad exceda 60 cupos deberán de establecer entradas y salidas simultáneas con una ancho de seis

con cuarenta (6.40) metros. Si su funcionamiento es independiente el ancho será de tres con sesenta (3.60) metros. Para ambos casos, deberán permitir visibilidad hacia el interior y no abrirán hacia fuera del paramento, pudiendo ser puertas corredizas. Su distancia a la esquina será de quince (15.00) metros tomados desde la línea del sardinel. Para parqueaderos de motos y bicicletas el acceso deberá tener como mínimo dos metros (2.00) de ancho y su acceso deberá ser limpio sin ningún tipo de obstáculo y sin ningún tipo de comercio complementario. De igual manera debe haber un cambio de nivel o demarcación física entre el acceso vehicular y el acceso peatonal de esta manera todos los parqueaderos sin importar su clasificación dispondrán de un área para los peatones desde el exterior al interior del establecimiento comercial.

- **Circulación vial interior:** los pasillos de circulación tendrán un ancho de cinco con cincuenta (5.50) metros cuando el parqueo se haga a 90 grados.
- **Demarcación para el establecimiento:** Los rectángulos destinados al parqueo de los vehículos tendrán una dimensión de dos con cincuenta (2.50) metros de ancho por cinco con veinte (5.20) metros de largo y debidamente numerados.
- **Cubiertas:** la cubierta de las celdas debe ser antisísmica de carácter permanente y en materiales perdurables o naturales siempre y cuando tengan un mantenimiento adecuado no se permitirá la poli sombra como elemento de mitigación de los rayos solares o que haga la función de cubierta.
- **Demarcación interior:** ubicadas en lugares visibles a la entrada y salida del parqueadero, flechas para una correcta movilidad vehicular al interior del parqueadero, así como también de distintivos sobre los muros consistentes en

franjas inclinadas amarillas y negras para indicar la existencia del parqueadero. Previendo una correcta demarcación para circulación peatonal en los pasillos interiores.

- **Infraestructura complementaria:** se dotará de un área para la administración del parqueadero, la cual deberá ubicarse en forma que garantice el control de acceso y salida de los vehículos incluyendo una zona de espera sin que afecte la integridad de los usuarios.
- **Servicios sanitarios:** de libre acceso al público sin cobro a los clientes del parqueadero. áreas mínimas para baños de personas en situación de discapacidad 2.20 x 1.80 m, el área mínima de baño para uso administrativo será de 1.20 x 1.20 m, ambos debidamente enchapados, iluminados, ventilados y construidos con las respectivas exigencias reglamentarias para este tipo de servicio.

SISTEMA TARIARIO DE LOS PARQUEADEROS PUBLICOS

La secretaria de tránsito municipal, es la encargada de establecer una propuesta del régimen tarifario para las diferentes clases y tipos de parqueaderos existentes en el municipio.

Ámbito de aplicación de la tarifaria: las tarifas serán reajustadas anualmente con base en el índice de inflación certificado por el DANE al IPC. La tarifa se cobrará por el servicio prestado por el tiempo que permanezca el vehículo dentro del establecimiento comercial, parqueadero o bahía de estacionamiento en el horario de atención al público que se identificara en el acceso de los mismos. Para efectos del pago y devolución correcta del cambio a los usuarios, la tarifa resultante de aplicar el índice de inflación para el incremento anual de las mismas,

podrá ajustarse al valor más próximo de tal forma que facilite el cobro correspondiente.

Excepciones: las presentes tarifas no regirán para centros comerciales y almacenes de cadena donde no se cobra por el servicio de parqueaderos en reciprocidad por la compra de sus productos, teniendo en cuenta que ello genera un incentivo al consumidor.

6.3 NORMAS ESTABLECIDAS PARA PLAN ZONAL DE PARQUEADEROS

6.3.1 Código nacional de tránsito y terrestre. El Código Nacional de Tránsito y Terrestre ley 769 de 2002 en el capítulo III, que trata sobre la conducción de vehículos declara:

Bahía de estacionamiento: Parte complementaria de la estructura de la vía utilizada como zona de transición entre la calzada y el andén, destinada al estacionamiento de vehículos.

Estacionamiento: Sitio de parqueo autorizado por la autoridad de tránsito.

Parqueadero: Lugar público o privado destinado al estacionamiento de vehículos.

Zona de estacionamiento restringido: Parte de la vía delimitada por autoridad competente en zonas adyacentes a instalaciones militares o de policía, teatros, bancos, hospitales, entidades oficiales y de socorro, iglesias, establecimientos industriales y comerciales, en la cual solo pueden estacionar los vehículos autorizados.

6.3.2 Especificaciones Técnicas de la Señalización

- **Zona de estacionamiento de taxis.**

Figura N° 8. Señal informativa



Fuente: Manual de Señalización vial del Ministerio de Transporte

Esta señal se empleara para indicar el sitio reglamentado por las autoridades de tránsito para el estacionamiento exclusivo de taxis. Esta señal se podrá complementar con una placa que indique el número de cupos disponible.

- **Zona de cargue y descargue.** Esta señal se empleara para notificar a los conductores que está permitido el cargue y descargue de mercancías en el sitio. Podrá complementarse con una señal informativa que indique tanto la zona como el horario en que es posible realizar la actividad, o con una lamina en forma de rectángulo adosada al soporte de la señal, en donde informe los horarios de cargue y descargue.

Zonas especiales de parqueo

- **Zona Azul.** Esta señal se empleara cuando las autoridades de tránsito reglamenten zonas especiales para el parqueo.

Figura Nº 9. Señal informativa



Fuente: Manual de Señalización vial del Ministerio de Transporte

El nombre asignado a cada zona deberá incluirse en la señal y la información referente a la semana, horarios, tarifas podrá darse a través de placas informativas adosadas al soporte de la señal.

- **Parada de buses.** Esta señal se empleara para informar a los usuarios el sitio mismo, la dirección o la distancia de un lugar autorizado como paradero de buses.

Figura N° 10. Señal informativa



Fuente: Manual de Señalización vial del Ministerio de Transporte

- **Estacionamiento de taxis.** Esta señal se empleara para informar a los usuarios la dirección o la distancia a la cual se encuentra un sitio destinado al estacionamiento de taxis, disponibles para la prestación de este servicio.

Figura N° 11. Señal informativa



Fuente: Manual de Señalización vial del Ministerio de Transporte

Artículo 69. Retroceso en las vías públicas. No se deben realizar maniobras de retroceso en las vías públicas, salvo en casos de estacionamiento o emergencia. Los vehículos automotores no deben transitar sobre las aceras y zonas de seguridad, salvo en el caso de entrada a garajes o sitios de estacionamiento, evento en el cual respetarán la prelación de los peatones que circulan por las aceras o andenes.

Parágrafo. El conductor no debe detener o estacionar su vehículo, por ningún motivo, dentro de la zona destinada al tránsito de peatones.

Artículo 75. Estacionamiento de vehículos. En vías urbanas donde esté permitido el estacionamiento, se podrá hacerlo sobre el costado autorizado para ello, lo más cercano posible al andén o al límite lateral de la calzada no menos de treinta (30) centímetros del andén y a una distancia mínima de cinco (5) metros de la intersección.

Artículo 76. Lugares prohibidos para estacionar. Está prohibido estacionar vehículos en los siguientes lugares:

- Sobre andenes, zonas verdes o sobre espacio público destinado para peatones, recreación o conservación.
- En vías arterias, autopistas, zonas de seguridad, o dentro de un cruce.
- En vías principales y colectoras en las cuales expresamente se indique la prohibición o la restricción en relación con horarios o tipos de vehículos.
- En puentes, viaductos, túneles, pasos bajos, estructuras elevadas o en cualquiera de los accesos a éstos.

- En zonas expresamente destinadas para estacionamiento o parada de cierto tipo de vehículos, incluyendo las paradas de vehículos de servicio público, o para limitados físicos.
- En carriles dedicados al transporte masivo sin autorización.
- A una distancia mayor de treinta (30) centímetros de la acera.
- En doble fila de vehículos estacionados, o frente a hidrantes y entradas de garajes.
- En curvas.
- Donde interfiera con la salida de vehículos estacionados.
- Donde las autoridades de tránsito lo prohíban.
- En zona de seguridad y de protección de la vía férrea, en la vía principal, vías secundarias, apartaderos, estaciones y anexidades férreas.
- **Artículo 77. Normas para estacionar.** En autopistas y zonas rurales, los vehículos podrán estacionarse únicamente por fuera de la vía colocando en el día señales reflectivas de peligro, y en la noche, luces de estacionamiento y señales luminosas de peligro. Quien haga caso omiso a este artículo será sancionado por la autoridad competente con multa equivalente a treinta (30) salarios mínimos legales diarios vigentes.
- **Artículo 78. Zonas y horarios de estacionamiento especiales.** Los conductores que estacionen sus vehículos en los lugares de comercio u obras de construcción de los perímetros urbanos con el objeto de cargar o descargar, deberán hacerlo en zonas y horarios determinados para tal fin.

- [Las entidades públicas o privadas y los propietarios de los locales comerciales no podrán hacer uso del espacio público frente a sus establecimientos para el estacionamiento exclusivo de sus vehículos o el de sus clientes]. Las autoridades de tránsito definirán las horas y zonas para el cargue o descargue de mercancías.

6.3.3 Plan de ordenamiento territorial del municipio de Floridablanca. El ordenamiento territorial es la política de estado e instrumento de planeación que permite orientar el proceso de ocupación y transformación del territorio, mediante la localización adecuada y racional de los asentamientos humanos, las actividades socioeconómicas, la infraestructura física y los equipamientos colectivos, preservando los recursos naturales y el ambiente, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población.

El POT del municipio divide toda su extensión de territorio en áreas homogéneas dentro de la cual la primera zona de estudio de nuestro proyecto esta denominada Área Cañaveral con 126 hectáreas y un porcentaje de 8.33% del área total; esta misma zona es catalogada según su uso del suelo urbano como Comercial y de Servicios.

La segunda zona se denomina Área del Casco Antiguo con 49.25 Hectáreas y un porcentaje de 3.26% del área total; según su uso urbano está catalogada como Comercial y de Servicios pero también como Institucional o Dotacional.

Dentro del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio no se cuenta con una específico estudio o asignación al plan zonal de estacionamientos y parqueaderos lo cual hace que las normas a cumplir se hagan en un ámbito más global como nacional o metropolitano, claro sin entorpecer el interés municipal.

Para el estudio del proyecto se cuenta con una jerarquía vial existente del municipio, que hace parte de la jerarquía vial del área metropolitana de Bucaramanga, y se toma de referencia los perfiles viales allí encontrados.

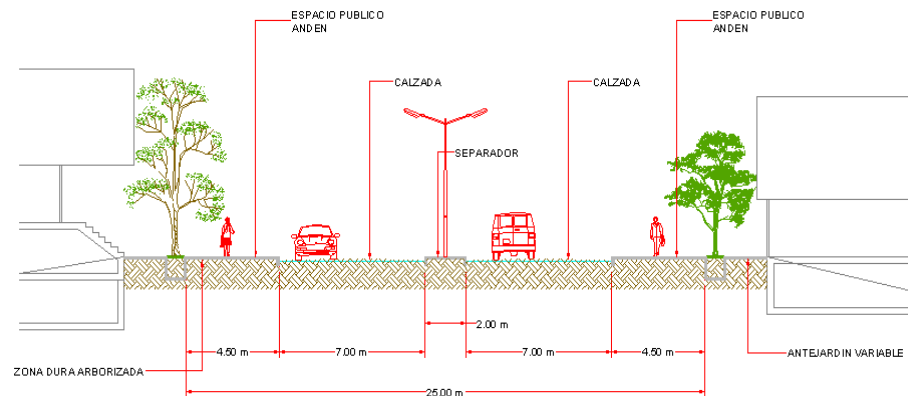
Estos perfiles cuentan con una caracterización por secciones las cuales responden a los cálculos de tráfico promedio diario para el momento de saturación. Se ha establecido 4 clases de perfiles básicos para las vías metropolitanas:

Perfil vial 4 Vía urbana

Dos calzadas dos carriles

Asociadas a vías secundarias y terciarias

Figura N° 12. Perfiles viales de zona. V-4



PERFIL TIPO V-4

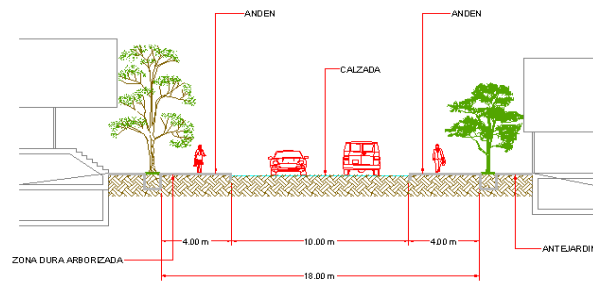
ESC : ____ 1 : 200

Fuente: Plan zonal de Bucaramanga

Perfil vial 5 Vía conductora

Una calzadas dos carriles

Figura N° 13. Perfiles viales de zona. V-5



PERFIL TIPO V-5
ESC: ____ 1 : 200

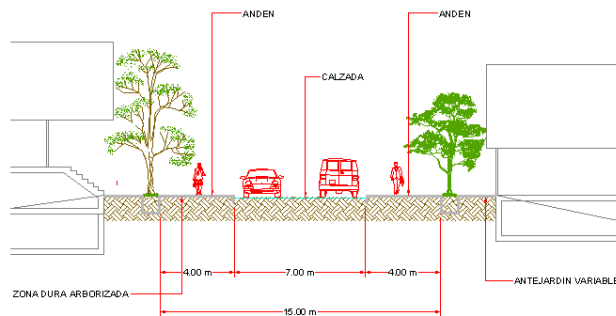
Fuente: Plan zonal de Bucaramanga

Perfil vial 6 Vía urbana

Una calzada dos carriles

Asociadas a bajo tráfico

Figura N° 14. Perfiles viales de zona. V-6



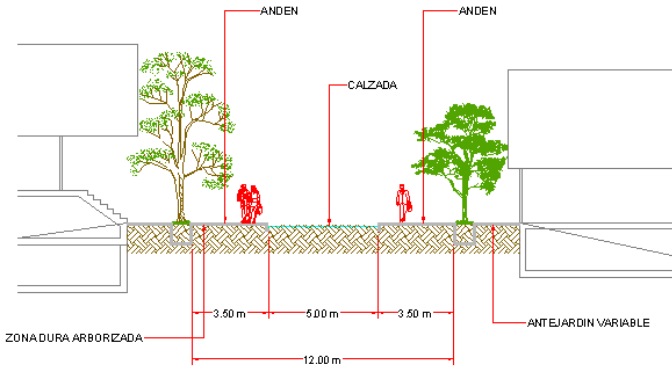
PERFIL TIPO V-6
ESC: ____ 1 : 200

Fuente: Plan zonal de Bucaramanga

Perfil vial 7 Vía conectora

Una calzada un carril

Figura N° 15. Perfiles viales de zona. V-7



PERFIL TIPO V-7
ESC: 1 : 200

Fuente: Plan zonal de Bucaramanga

7. EJECUCION DEL PROYECTO

7.1 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

7.1.1 Evaluación de la oferta y demanda

Estudio de la Oferta. A continuación se presenta un análisis de la información de oferta de estacionamiento recolectada y procesada en el presente estudio. La información se analizó de acuerdo al tipo de oferta y a la información recolectada en el trabajo de campo tal como lo describimos a continuación.

Se aclara que la información de oferta fuera y en la vía pública hace referencia a los cupos ofrecidos para el estacionamiento de vehículos por costado de cada vía en la zona de estudio.

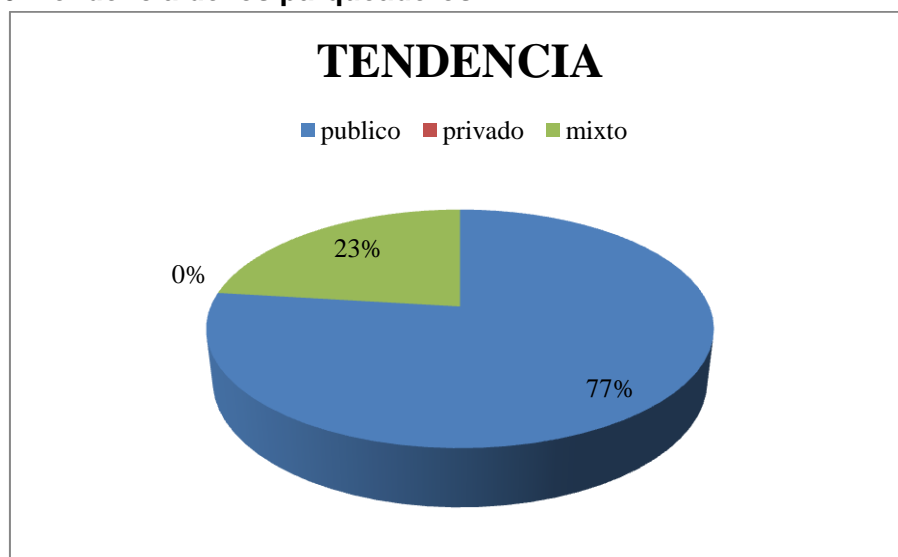
- **Oferta fuera de la vía.** Como se determinó en el plan de trabajo, el objetivo principal de la encuesta de parqueaderos fuera de la vía es determinar la capacidad instalada para este tipo de parqueo en cada una de las zonas de estudio, sin embargo, tal como se observa en el formato N° 2, la encuesta también está orientada a determinar las características de operación de cada uno de los parqueaderos de la zona, recopilando información acerca de las características físicas técnicas y operativas de relevancia para análisis operativos y administrativos del municipio.

Vamos a analizar de manera aislada cada uno de los aspectos recopilados y tenidos en cuenta en la encuesta de parqueaderos fuera de la vía pública.

- **Tendencia.** En las zonas de estudio cañaveral encontramos dos parqueaderos que pertenecen al centro comercial de Cañaveral y este a su vez se divide en 2 parqueaderos con características técnicas diferentes y el parqueadero del

centro comercial Florida que también se divide en dos con características distintas. En la zona N°2 situada en el casco antiguo de Floridablanca el parque central del municipio se encuentran 9 estacionamientos con características similares, en total contamos con 14 establecimientos de los cuales 9 prestan un servicio público, cobran una tarifa por su uso; y los restantes 3 son mixtos, prestan un servicio gratuito a las personas que trabajan allí o a los clientes de algunos establecimientos y cobran un tarifa por el uso a usuarios ajenos a la edificación. La figura N° 8 se presenta la distribución porcentual de los estacionamientos encuestados.

Figura N° 16. Tendencia de los parqueaderos



Fuente: Elaboración propia

De esta distribución es posible señalar que, aunque existe una oferta importante de estacionamientos públicos son muy bajos en relación con los números de vehículos que en el municipio transitan, además la concentración de parqueaderos públicos solo existe en la segunda zona (casco antiguo de Floridablanca). Los parqueaderos mixtos se encuentran en la zona 1 (cañaveral) y se caracteriza por la amplia oferta que genera y porque tiene sus establecimientos en las más optimas condiciones de servicio.

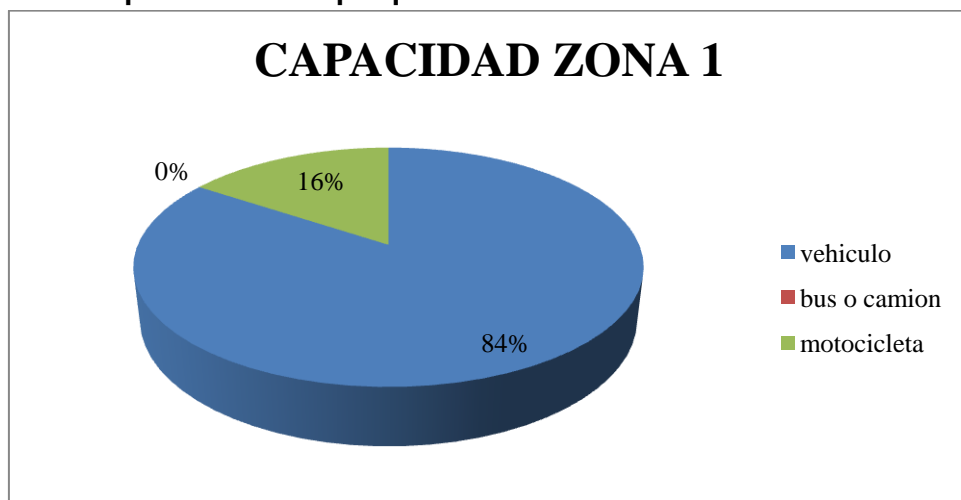
- **Capacidad.** En la zona de estudio el 64% de las plazas ofrecidas corresponden a parqueaderos públicos, y el 36% a parqueaderos mixtos. En la tabla N° 17 se presenta el número de cupos ofrecidos separándolos por el tipo de vehículo que se estaciona los cuales pueden ser vehículos (automóviles, camionetas), camiones o buses y motocicletas.

Figura N° 17. Capacidad de los parqueaderos

ZONA 1 CAÑAVERAL	
CAPACIDAD DEL PARQUEADERO	
<i>vehículo</i>	967
<i>bus o camión</i>	0
<i>motocicleta</i>	180
ZONA 2 CASCO ANTIGUO	
CAPACIDAD DEL PARQUEADERO	
<i>vehículo</i>	289
<i>bus o camión (Nocturno)</i>	20
<i>motocicleta</i>	233

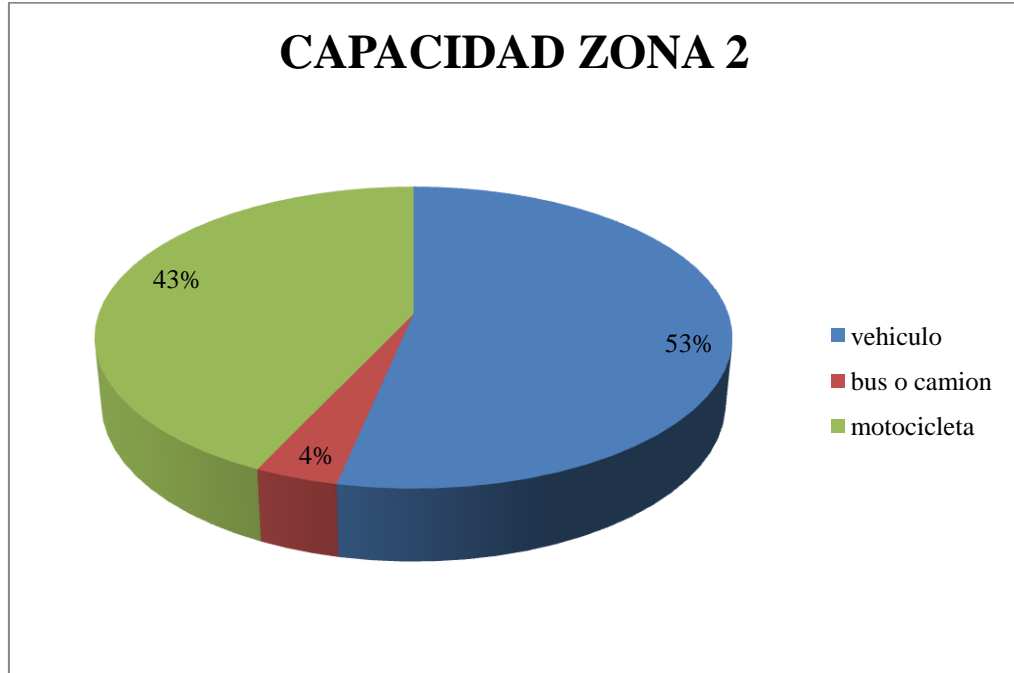
Fuente: Elaboración propia

Figura N° 18. Capacidad de los parqueaderos de Zona 1



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 19. Capacidad de los parqueaderos de Zona 2

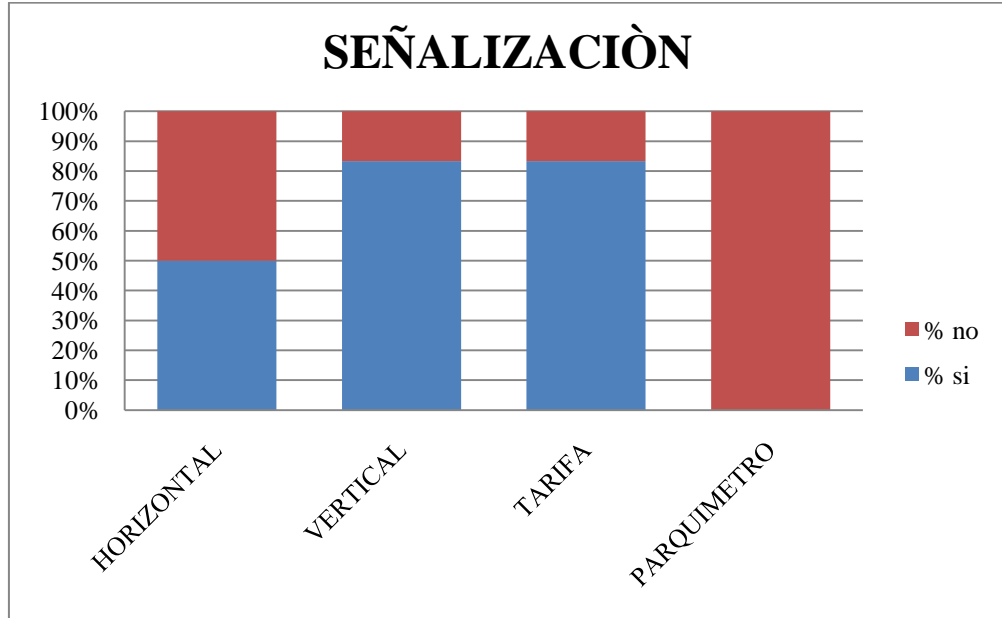


Fuente: Elaboración propia

En general se observa que la capacidad de los estacionamientos se utiliza con mayor índice para los vehículos, dado que es una zona comercial genera que la oferta sea destinada a usuarios que normalmente se desplazan en automóviles pequeños, también cabe resaltar que en la zona N° 2 la oferta destinada a las motocicletas es mayor que la destinada a los automóviles que quiere decir que se utiliza en el Casco Antiguo como el medio de transporte de los ciudadanos la motocicleta y no el auto, el porcentaje de oferta de camiones o buses en la zona N° 2 es muy bajo con respecto a los demás y hay que aclarar que esos cupos son generados para las horas nocturnas.

- **Señalización de Parqueaderos**

Figura N° 20. Señalización de los Parquederos



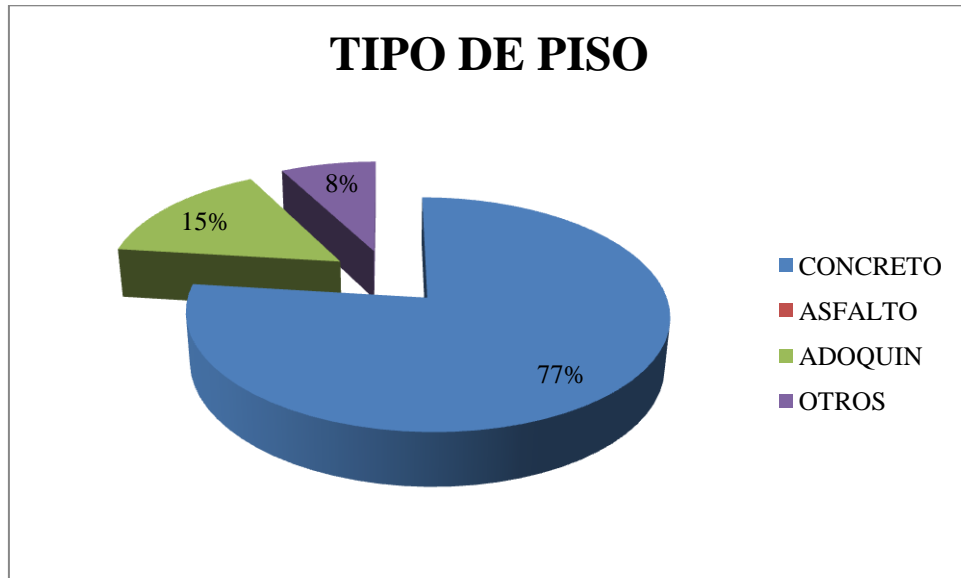
Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la señalización se pudo establecer que en general el cumplimiento con las normas establecidas es muy variable. La señalización vertical con la tarifa visible al público son con las que más cumplen los establecimientos encuestados pero no superan el 75%, por otra parte la demarcación horizontal es muy baja para la necesidad dentro del establecimiento y por último la no utilización de relojes parquímetros en ninguno de los parqueaderos con excepción en los parqueaderos especializados en la zona 1 de Cañaverl, lleva a pensar que no existe ninguna clase de control con respecto a las normas.

- **Condiciones Urbano-Técnicas.** Con el fin de establecer las características de los parqueaderos respecto a sus condiciones físicas, se evaluó que el 21.43% de los parqueaderos tienen entrada y salida independiente. Otra característica es que ninguno tiene entrada o salida sobre alguna vía arterial. Esto permite establecer que las condiciones de operación al interior de los parqueaderos no son tan óptimas, excepto en una pequeña proporción de ellos.

Como parte de la misma investigación se averiguo sobre el tipo de piso de los parqueaderos, obteniéndose los resultados que se presentan en la figura N° 21.

Figura N° 21. Tipo de Piso de los parqueaderos



Fuente: Elaboración propia

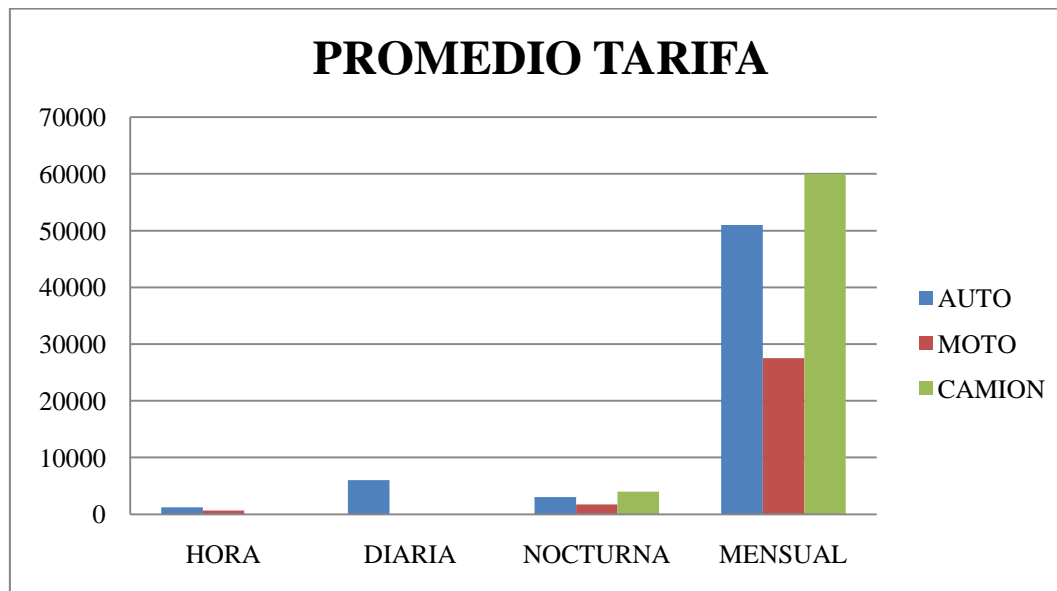
- **Tarifa.** La información obtenida de todos los parqueaderos respecto al cobro por el servicio tiene una tendencia parecida en ambas zonas, la tabla 22 presenta los valores de la tarifa promedio para las diferentes clases de vehículos y según el tiempo de permanencia de los vehículos en los parqueaderos, por el cobro sin importar el día de la semana se decidió eliminar la tarifa de los días festivos siendo igual que la tarifa por hora y el cobro por semana no se identifico en ningún establecimiento. Los resultados nos arrojaron que los parqueaderos de las zonas de estudio no tienen disponibilidad de brindarle parqueo a los vehículos de gran tamaño como lo son camiones y buses, solo uno de los encuestados brinda este servicio y lo hace en horario nocturno. La figura N° 22 permite visualizar estos resultados.

Figura N° 22. Tarifa de los parqueaderos

PROMEDIO DE LA TARIFA			
	AUTO	MOTO	CAMION
HORA	1242,85714	657,142857	0
DIARIA	6000	0	0
NOCTURNA	3000	1750	4000
MENSUAL	51000	27500	60000

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 23. Porcentaje de la Tarifa de los parqueaderos



Fuente: Elaboración propia

- Operación.** De los estacionamientos encuestados todos los parqueaderos atienden de lunes a domingo, aunque algunos lo hacen en diferente horario dependiendo el día de la semana y de la necesidad del usuario. La mayoría de los estacionamientos dan un servicio diurno que generalmente su apertura que oscila entre las 5:00 Am y las 7:00 Am y un cierre de 8:00 Pm a 10:00Pm, siendo muy pocos los establecimientos que brindan un servicio nocturno. La

operación de los estacionamientos se brinda en horario continuo y con la característica de que la fracción mínima es por horas.

- **Categorización de los parqueaderos.** La categorización de los parqueaderos públicos se hace necesaria establecer para motivar la inversión para la creación de parqueaderos de alta categoría, ayudar a la remodelación de los ya existentes para tener un mejor servicio y así poder aumentar las tarifas y también para tener un control del servicio que presta y para el que está diseñado.

La tabla N° 24 presentada a continuación, va a mostrar la clasificación de los parqueaderos que existen en la zona de estudio del este proyecto:

Figura N° 24. Categorización de los parqueaderos

	PARQUEADERO	CLASIFICACION
1	Parqueadero C.C cañaveral 1	C-2
2	Parqueadero C.C cañaveral 2	C-2
3	Parqueadero C.C Florida	B-2
4	Parqueadero Jerry	C-2
5	Parqueadero J.R	C-2
6	Parqueadero Juan Pablo II	B-2
7	Parqueadero Osman	C-2
8	Parqueadero Central	C-2
9	Parqueadero Esnar	C-2
10	Parqueadero el Portillo	C-2
11	Parqueadero Helechales	C-2
12	Parqueadero Álamos	C-2

Fuente: Elaboración propia

Donde:

B-2: es un parqueadero categoría B-grupo 2, está en edificaciones, o sótanos destinados para tal función con menos del 70% del área construida para tal fin, y presta el servicio a los vehículos livianos, camionetas y motocicletas.

C-2: en un parqueadero categoría C-grupo 2, son establecimientos en superficie, y prestan el servicio a vehículos livianos, camionetas y motocicletas.

- **Oferta en la vía.** La ejecución de este ensayo permitió establecer inicialmente la cantidad de estacionamientos en la vía pública que se encuentran autorizados por las autoridades competentes del municipio, con el resultado de obtener como resultado una cantidad muy escasa de espacios que brinden este servicio sin interrumpir con la movilidad ni con la invasión del espacio público.
- **Zona 1. Cañaveral.** En la zona de cañaveral encontramos que existe una zona blanca de estacionamiento en la Calle 30 con Carrera 26 del costado izquierdo en sentido descendiente con respecto a las carreras, con unas características técnicas de señalización vertical muy escasas y demarcación horizontal en buen estado, una capacidad para 17 vehículos pero muchos de cupos son utilizados para el estacionamiento de motos. Cuenta con personas que cobran por el servicio y generalmente permanece con un porcentaje de ocupación del 90%. En esta misma calle 30 pero del costado derecho en el mismo sentido encontramos una zona amarilla que fue establecida gracias a la necesidad que el centro comercial cañaveral genera, tiene una capacidad de 10 vehículos de servicio público. En la Calle 31 frente al CARREFOUR encontramos otra zona amarilla que normalmente presta el servicio a los clientes de este establecimiento comercial, cuenta con una capacidad de 6 vehículos de servicio público y una bahía de parqueo de motocicletas con una capacidad de

albergar temporalmente 40 motos, pero la necesidad de mas cupos hace que sobrepase los limites de un servicio optimo, casi hasta llegar a recibir entre 10 a 20 cupos mas. En la Calle 29 encontramos otra zona amarilla, con la característica de que no está debidamente reglamentada ni señalizada lo cual genera una confusión de servicio.

También encontramos que en las carreras 25 y 26 existen parqueaderos privados y exclusivos para los clientes de los establecimientos que allí se ubican, generando una invasión del espacio público ya que están ubicados en los antejardines de los locales comerciales impidiendo la movilización del peatón obligándolos a transitar por la vía pública.

- **Zona 2. Casco Antiguo.** En la zona del casco antiguo se realizo el aforo de toda el área que rodea al parque central sitio de interés institucional y comercial, y como resultado encontramos una zona azul situada en la Carrera 7ª al costado izquierdo tomado en sentido ascendente de las calles, con condiciones técnicas escasas y señalización vertical adecuada y cuenta con una capacidad de 12 vehículos pero con la desventaja que las ubicación de 6 de los cupos están interfiriendo con la salida de los 6 restantes. Dentro del cuadro normativo del municipio y de un sistema de evacuación en caso de emergencia esto no está permitido. En la zona central encontramos dos zonas café o de cargue y descargue, la primera situada en la calle 6ª entre Carreras 8ª y 9ª con buena demarcación y señalización, cuenta con un amplio espacio para desarrollar esta actividad y no interfiere con la movilización. La segunda zona café está ubicada en la carrera 9ª entre las Calles 6ª y 7ª con una señalización deficiente, tiene una disponibilidad de 7 cupos para vehículo de pequeñas dimensiones y su espacio es reducido lo que genera que los conductores tengan que hacer maniobras riesgosas para realizar la actividad de cargar y descargar mercancía. No existe zonas especiales para motocicletas lo que genera que los usuarios se parqueen en cualquier lugar sin

tener en cuenta ninguna norma técnica ni la conciencia de la invasión del espacio público.

ESTUDIO DE LA DEMANDA

- **Demanda total.** Los ensayos de demanda total que se efectuaron las semanas comprendidas entre el 26 de Noviembre y el 4 de Diciembre enfatizaron en la recolección de vehículos ubicados de forma irregular, es decir sobre la vía (calzada) y sobre los antejardines, jardines y andenes y de igual forma en los establecimientos de parqueo.

En la tabla N° 25 se presenta un resumen de los datos de vehículos estacionados en la vía, antejardines, andenes y parqueaderos de las dos zonas de estudio.

Figura N° 25. Demanda Total

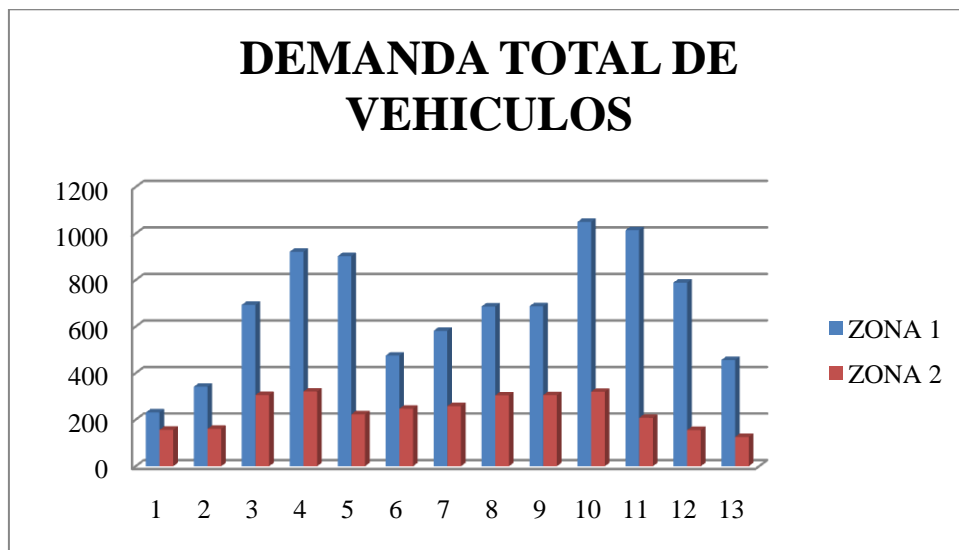
DEMANDA TOTAL		
HORA	VEHICULOS	
	ZONA 1	ZONA 2
8:00 A 9:00	231	157
9:00 A 10:00	342	161
10:00 A 11:00	694	306
11:00 A 12:00	922	321
12:00 A 1:00	903	223
1:00 A 2:00	475	247
2:00 A 3:00	582	258
3:00 A 4:00	687	305
4:00 A 5:00	688	306
5:00 A 6:00	1050	320
6:00 A 7:00	1014	208
7:00 A 8:00	789	156
8:00 A 9:00	456	126

Fuente: Elaboración propia

Con base en la tabla anterior puede concluirse que las horas de mayor demanda de estacionamiento en vía, antejardín o andén corresponden para la zona 1. Corresponden a los horarios de la mañana de 10:00 Am a 11:00 Am y en la tarde de 6:00 Pm a 7:00 Pm y para la zona 2. Los horarios de la mañana son de 11:00 Am a 12:00 Pm y en la tarde de igual forma que la zona 1. De 6:00 Pm a 7:00 Pm Sin embargo la diferencia de demanda es relativamente baja, excepto en las horas de 8:00 Pm a 9:00 Pm, donde se observa que disminuye con respecto a las demás horas. Por otra parte también se puede recalcar en el hecho que, ese es el comportamiento total de toda la zona de estudio. En la zona 1. La mayor demanda se genera en entre las 5:00 Pm y las 7:00 Pm debido a que los controles que realiza la policía de tránsito se desarrollan más o menos hasta las 5 de la tarde, y la demanda menor se da muy temprano y muy tarde por las actividades que se desarrollan en estas periodos de tiempo.

A continuación en la siguiente figura N° 26 se hace una comparación de las zonas respecto a la demanda total de vehículos en las diferentes horas del estudio.

Figura N° 26. Demanda Total de Vehículos

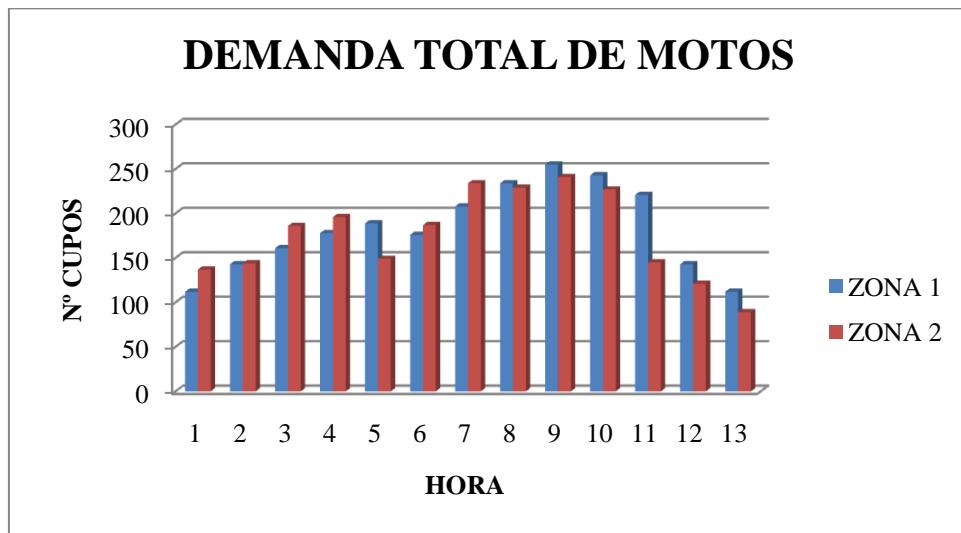


Fuente: Elaboración propia

Se observa de la grafica que las dos zonas tiene una tendencia muy diferente de demanda, y que la tendencia es similar solo en las horas de la mañana entre las 8 y 10 son los puntos más cercanos de la demanda.

También se muestra en la figura N° 27 la comparación del comportamiento de las zonas respecto a la demanda tota de motocicletas en las diferentes horas de estudio.

Figura N° 27. Demanda Total de Motos



Fuente: Elaboración propia

En esta grafica se resalta la diferencia de demanda que ofrece la zona 1 con respecto a la zona 2, pues tiene un mayor promedio de motocicletas estacionadas durante la mayoría de horas. Se observa que la hora que mayor similitud presenta es en la 6, situación que se presenta en el medio día.

Debido a las características de índole social de las zonas de estudio se determino la necesidad de estimar el comportamiento de la demanda en las horas de la noche, iniciando las 6:00 Pm y finalizando a las 9:00 Pm Para este caso específico se determina como el cambio en las horas del día de tarde a noche se genera una

gran cantidad de vehículos que se va disminuyendo a medida que van pasando los minutos. La cantidad de establecimientos nocturnos como son los restaurantes, bares, billares y otros atraen usuarios en este horario generando una demanda nocturna.

- **Rotación de demanda.** Para determinar la rotación de placas de una zona es necesario tener uno o varios circuitos para realizar la toma de datos en coherencia con el tiempo estimado para un periodo. En este estudio se toman periodos de 15 minutos, durante las 8:00 Am y las 9:00 Pm, teniendo en cuenta que se presentan inconvenientes fuera del alcance para solucionarlos pero se trata de hacer con la mayor exactitud posible. En la zona 1. Se hace un solo circuito debido a la cercanía de las calles 29 a la 31 y de la carrera 25 a la carrera 26A y en la zona 2. Se hacen dos circuitos por ser más grande el área a aforar, uno para las carreras 7^a- 8^a - 9^a - 10^a y otro para las calles 4^a – 5^a – 6^a – 7^a.
- **Relación de la demanda y la oferta.** Una vez se ha analizado la información recolectada, tanto para la oferta como para la demanda se entra a comparar ambos factores con el fin de establecer las magnitudes de la falta o el exceso de cupos ofrecidos.

En la tabla N° 29 se presenta el análisis de la oferta y la demanda con valores reales y estadísticos tomados de los resultados obtenidos al procesar los datos recolectados en campo. Para los vehículos se estima un promedio de automóviles estacionados simultáneamente, tiempo promedio de parqueo, máximo autos estacionados en simultaneo, hora de mayor demanda, la oferta que genera (zona azul, amarilla, blanca), los cupos de parqueaderos y obteniendo como resultado el déficit o exceso de espacios para parqueo. De igual manera se realiza el mismo proceso de análisis para las motocicletas y taxis.

Zona 1. Cañaverall

Figura Nº 29. Relación Demanda y Oferta Zona 1.

VEHICULOS	EN VIA	FUERA DE VIA	TOTAL
promedio vehículos estacionados simultaneo	35	645	680
Tiempo promedio de parqueo (minutos)	45		
Máximo vehículos estacionados simultaneo	51	999	1050
Hora de máxima demanda	5:30	5:30	
Total vehículos estacionados/ día	449	8384	8833
oferta zona azul (espacios)			
oferta zona blanca (espacios)	0		0
oferta de parqueaderos (espacios)		1086	1086
Numero de espacios de parqueo en déficit	51	-87	-36
MOTOS	EN VIA	FUERA DE VIA	TOTAL
promedio motos estacionados simultaneo	115	106	221
Máximo motos estacionados simultaneo	186	175	361
Hora de máxima demanda	6:30		
Total motos estacionados/ día	792	1583	2375
oferta total (espacios)	60	180	240
Numero de espacios de parqueo en déficit	126	-5	121
TAXIS	EN VIA	FUERA DE VIA	TOTAL
Promedio taxis estacionados simultaneo	8		8
Máximo taxis estacionados simultaneo	26		26
Hora de máxima demanda	4:30		
Total taxis estacionados/día	224		224
Zona amarilla (espacios)	24		24
Numero de espacios de parqueo en déficit	2		2

Fuente: Elaboración propia

Se observa que para la zona 1. Obtuvimos que los vehículos tienen un déficit de cupos en la vía, y un exceso de espacios de espacios de parqueo en los parqueaderos, concluyendo como resultado la falta de cultura ciudadana por la utilización del servicio que allí se tiene. Con relación a las motocicletas también hay un déficit de espacios en la vía pero un exceso pequeño en los sitios de parqueo fuera de vía, lo que hace que existe una falta considerable de cupos para

motocicletas en este sector. Y las zonas amarillas se recibe un resultado de dos cupos en déficit, lo que hace pensar que gracias a su gran movilidad y rotación de taxis no se genera un sobre cupo en estas zonas de cargue y descargue de pasajeros.

Zona 2. Parque Central. La tabla N° 30 nos muestra el mismo análisis pero para la zona 2. Parque central del casco antiguo.

Figura N° 30. Relación Demanda y Oferta Zona 2.

VEHICULOS	EN VIA	FUERA DE VIA	TOTAL
promedio vehículos estacionados simultaneo	21	217	238
Tiempo promedio de parqueo (minutos)	30		
Máximo vehículos estacionados simultaneo	32	289	321
Hora de máxima demanda	11:30	10:00	
Total vehículos estacionados/ día	274	2818	3092
oferta zona azul (espacios)	0		0
oferta zona blanca (espacios)			0
oferta de parqueaderos (espacios)		289	289
Numero de espacios de parqueo en déficit	32	0	32
MOTOS	EN VIA	FUERA DE VIA	TOTAL
promedio motos estacionados simultaneo	36	140	176
Máximo motos estacionados simultaneo	84	163	247
Hora de máxima demanda	11:00		
Total motos estacionados/ día	628	1675	2303
oferta total (espacios)		233	233
Numero de espacios de parqueo en déficit	84	-70	14
TAXIS	EN VIA	FUERA DE VIA	TOTAL
Promedio taxis estacionados simultaneo			0
Máximo taxis estacionados simultaneo			0
Hora de máxima demanda			
Total taxis estacionados/día			0
Zona amarilla (espacios)			0
Numero de espacios de parqueo en déficit	0		0

Fuente: Elaboración propia

7.1.2 Evaluación de las condiciones actuales del municipio de Floridablanca. En los estudios realizados en el casco urbano del municipio de Floridablanca se tuvieron en cuenta las zonas para estacionamiento como los parqueaderos existentes. E los estacionamientos encontrados sobre la vía, estos corresponden principalmente a los que tradicionalmente se presentan sobre las calles y carreras, adyacentes a andenes, frente a las instalaciones comerciales, desvirtuando notablemente el propósito de los corredores viales, que es la circulación y, desde luego, disminuyendo su capacidad, por lo tanto por el espacio ocupado por los vehículos estacionados como para las maniobras de entrada y salida del estacionamiento.

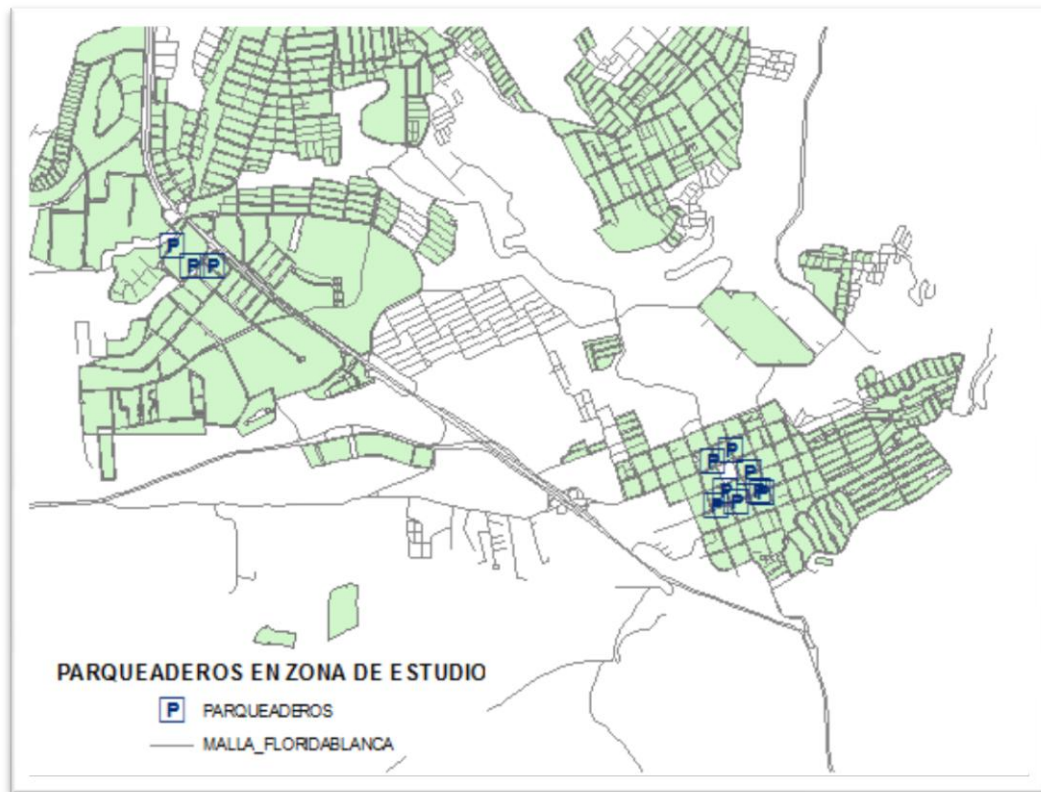
Dentro de la zona utilizada como parqueaderos, se hace con el fin de disminuir los estacionamientos en la vía pública, en beneficio de los usuarios y del mejoramiento de la circulación vial y peatonal. Puede ubicarse en lotes o en edificios, los cuales, a su vez, pueden ser para uso público o privado. De acuerdo con las características del estacionamiento y parqueo encontrados en las zonas de estudio, se realizó un levantamiento numérico de parqueaderos existentes en cañaveral y parque central de Floridablanca, en donde se estableció tanto como el número de cupos ofrecidos para vehículos livianos, de carga y motocicletas con el fin de establecer la oferta de espacios existentes y la utilización que le dan a los mismos.

Teniendo en cuenta como la oferta, los espacios disponibles de estacionamiento tanto en la vía pública como fuera de ella. Para cuantificarla, se realizó un inventario físico de los espacios de estacionamientos disponibles. Para los estacionamientos en la vía se establecieron los espacios existentes y las restricciones que hay para estacionarse. Para el parqueo fuera de la vía pública, en lotes o edificios, se obtuvieron los datos con la administración de los parqueaderos y contando directamente el número de espacios disponibles, de igual forma los aspectos técnicos de cada establecimiento. Considerando lo

anterior se estableció que el número aproximado de cupos de parqueo ofrecidos dentro de la zona 1. Cañaveral son 967 para vehículos y 180 para motos, y en la zona 2. Parque Central es de 289 vehículos y 233 motos.

En el esquema siguiente se presentan los puntos de parqueo y zonas donde se permite el estacionamiento de vehículos sobre segmentos de la malla vial de Floridablanca:

Figura N° 31. Ubicación de los Parquederos en la Zona de Estudio



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 32. Parqueaderos en la Zona de Estudio

ID	NOMBRE	ZONA	DIRECCION	CAPACIDAD	
				VEHICULOS	MOTOS
1	PARQUEADERO C.C CAÑAVERAL 1	1	CALLE 29 N° 25-71	138	80
2	PARQUEADERO C.C CAÑAVERAL 2	1	CALLE 30 N° 26-71	264	0
3	PARQUEADERO C.C LA FLORIDA	1	CARRERA 26A N° 30	684	100
4	PARQUEADERO JERRY	2	CARRERA 8 N° 6-40	15	40
5	PARQUEADERO J.R	2	CARRERA 8 N° 4-32	10	50
6	PARQUEADERO JUAN PABLO II	2	CARRERA 9 N° 4-48	30	30
7	PARQUEADERO OSMAN	2	CARRERA 10 N° 4-30	30	15
8	PARQUEADERO CENRAL	2	CALLE 6 N° 9-31	12	30
9	PARQUEADERO ESUAR	2	CALLE 7 N° 7-25	20	10
10	PARQUEADERO EL PORTILLO	2	CALLE 7 N° 8-36	40	10
11	PARQUEADERO HELECHALES	2	CALLE 7 N° 9-52	32	18
12	PARQUEADERO ALAMOS	2	CALLE 7 N° 9-45	100	30
TOTAL:				1375	413

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar el municipio cuenta en las zonas de estudio con un sistema de estacionamientos y parqueaderos alto en ambos sectores, por ser sitios de gran demanda vehicular gracias a la actividad que realizan, sin embargo se deberá considerar el mejoramiento de las áreas de parqueo existente y la ampliación de la cobertura en cuanto a parqueaderos para lograr satisfacer a futuro la gran cantidad de vehículos que pueden ingresar a cada uno de estos establecimientos de cada zona estudiada.

En cuanto a la problemática detectada en el municipio se van a considerar que son zonas muy críticas como consecuencia del mal uso de los espacios destinados para el estacionamiento temporal de vehículos por parte de los conductores, invasión del espacio público por parte de los vendedores ambulantes, cargue y descargue de mercancía en zonas prohibidas y horarios inadecuados, incumplimiento de las normas de señalización, invasión de andenes,

antejardines y vías por parte de los vehículos y motocicletas quienes ocupan estos espacios de manera ilegal.

Ahora vamos a resaltar la problemática en una breve tabla de la situación actual del municipio de Floridablanca:

Figura Nº 33. Problemática de la Zona de Estudio

PROBLEMÁTICA	FOTOS	PROBLEMÁTICA	FOTOS
Invasión y Ocupación indebida del espacio público (andenes y zonas verdes).		Congestión vehicular	
Carencia de áreas de estacionamiento en espacio público y en edificaciones especializadas.		Poca capacidad de los parqueaderos existentes	
Falta de Regulación y ordenamiento para el estacionamiento en las vías públicas		Falta de zonas para el cargué y descargue de mercancías en el centro del municipio	

Fuente: Elaboración propia

7.1.3 Análisis detallado de las zonas. El municipio presenta zonas en donde el espacio usado por los conductores no es correcto y se genera un punto crítico. A continuación, se presenta una breve descripción detallada de la problemática y se muestra las dos zonas con mayor la mayor cantidad de problemas que son Cañaveral y Floridablanca y en diferentes situaciones que cada una presenta:

Figura N° 34. Zonas de Estudio



Fuente: Google.maps

Cañaverl. La cantidad de establecimientos comerciales que se encuentran en este sector generan un alto flujo vehicular y peatonal. A pesar de la buena cantidad de estacionamiento que presenta este sector el parqueo en zonas prohibidas es el mayor problema que presenta esta zona debido a la gran cantidad de transporte público. Aunque las autoridades están realizando constante seguimiento de esta situación se logro observar que los conductores se la ingenian para desacatar las normas y aprovechan las horas en las que no se encuentra la autoridad para infringir la ley.

Figura N° 35. Zona 1. Cañaverl



Fuente: Google.maps

Se presenta a continuación la situación que se presenta en esta zona:

Figura Nº 36. Situación actual de Cañaverl

SITUACION	FOTOGRAFÍAS	
Obstrucción para el paso vehicular		
Ubicación de zonas amarillas sin señalización		
Control de las zonas en donde se prohíbe el estacionamiento.		
Definición de zona específicas para el parqueo temporal en áreas habilitadas para este fin		
Utilización de los andenes peatonales para parqueo de vehículos		
Utilización de un carril para estacionamiento temporal de vehículos		

Fuente: Elaboración propia

Zona centro del municipio de Floridablanca. En el parque central del municipio de Floridablanca se genera gran congestión del tráfico vehicular y por esto también se genera una gran cantidad de demanda para el estacionamiento de vehículos, comenzando desde la Calle 4ª hasta la calle 7ª y desde la carrera 7ª hasta la carrera 10ª, estos tramos son los principales accesos y salidas de este municipio. E estas zonas se presenta como problemática los descargues en lugares no autorizados por la falta de señalización o por el desconocimiento sobre la normativa que regula el espacio público, han generado que bodegas y negocios

no cumplan con las especificaciones establecidas para los horarios y lugares de cargue y descargue de la mercancía; este hecho obliga a que la actividad de gran importancia para los establecimientos comerciales se realice sobre los andenes, antejardines y zonas verdes, interrumpiendo el flujo vehicular y peatonal en el centro de Floridablanca. La invasión del espacio público por vendedores ambulantes alrededor de todo el parque principal y el irrespeto a las señales de tránsito como son las de prohibido parquear son otros factores que contribuyen a que el tránsito sea congestionado durante todo el día.

En muchos casos la falta de elementos que indiquen la zonas donde está prohibido parquear hacen que los usuarios asuman que son sitios destinados para el parqueo, y lo hacen de manera burda sin importar que sobrepase los límites del andén ni el espacio mínimo de cercanía al mismo andén generando en el primer caso que los peatones que por allí circulan estén obligados a hacerlo por la vía y en el segundo caso que el vehículo quede prácticamente atravesado haciendo difícil el paso de los demás vehículos en circulación.

Figura Nº 37. Zona 2. Parque Central



Fuente: Google.maps

En esta zona se encuentra la Casa de la Cultura Piedra del Sol y se habilito una zona azul de parqueo, pero no se cuenta con la capacidad de albergar la cantidad de vehículos que en horas de alta actividad se presentan. Además para generar más cupos de los permitidos se observa que se infringe con la normatividad, pues se parquean vehículos uno detrás del otro, lo que en caso de emergencia no se podría realizar una salida rápida y también genera condiciones desfavorables para la circulación

Figura Nº 38. Situación Actual Parque Central

SITUACION	FOTOGRAFÍAS	
Obstrucción para el paso vehicular		
Parqueo en sitios prohibidos		
Control de las zonas en donde se prohíbe el estacionamiento.		
Definición de zona específicas para el cargue y descargue de mercancías.		
Utilización de la zona azul de una forma inadecuada		
Utilización de un carril para estacionamiento temporal de vehículos		

Fuente: Elaboración propia

7.2 PROYECCION FUTURA DE LA DEMANDA

Cualquier decisión razonable entraña algún tipo de suposición relativa a cómo va a ser el futuro, es decir algún tipo de proyección, estimación o pronóstico. Gran parte de estos pronósticos, aun los realizados por las empresas, no llegan a formalizarse, son suposiciones basadas en la experiencia, en la intuición o en algún tipo de tendencia, fundamentados en la experiencia personal y en el tipo de carácter (optimista o pesimista) de quien la realiza. Todo proyecto requiere precisar las proyecciones o estimaciones de las duraciones, costos y recursos requeridos para los futuros trabajos.

Toda estimación exige un esfuerzo, cuya proporción determina directamente la precisión y la fiabilidad de la misma, es decir, con el parecido que se espera tenga el valor real respecto al estimado; es conveniente, por tanto que la calidad de esfuerzo se relacione con las repercusiones que la falta de precisión ocasionarían; esto se relaciona con múltiples factores del proyecto, que al variar afectan de alguna forma el rumbo del pronóstico. La planeación de esta estimación se basa en la información recolectada de fuentes serias que arrojan valores y datos muy cercanos a la exactitud.

En el desarrollo del proyecto es necesario realizar una estimación de la demanda, para proyectar las soluciones a largo y corto plazo, también se ve necesario saber como es el comportamiento del crecimiento del parque automotor del municipio y el crecimiento paralelo de habitantes. Con la información tomada del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), se realiza la estimación creciente de población del municipio de Floridablanca; con la información extraída del Ministerio de Transporte hacemos la estimación del crecimiento del parque automotor, para relacionar estos datos y crear un índice del crecimiento de vehículos por cada mil (1000) habitantes. Además se ha pronosticado otro índice para el incremento debido a la atracción turística que

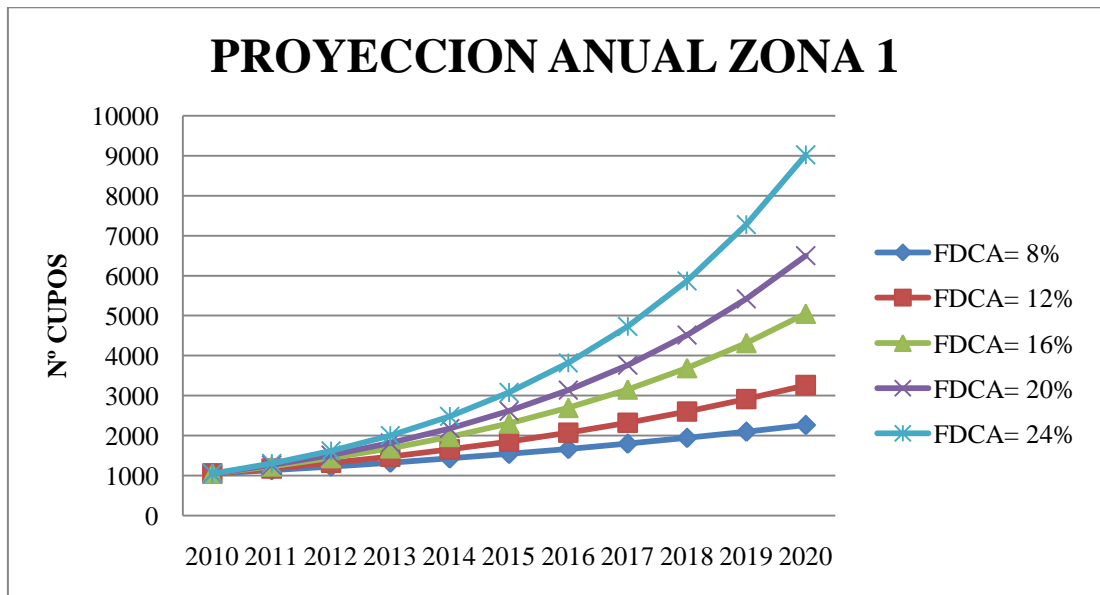
tenga el área de estudio; basada en la posibilidad de ampliar el área comercial, creación de nuevos eventos que atraen a turistas y por ende vehículos para estacionar.

Para la hallar el índice de crecimiento se hizo una estimación con 5 valores cercanos a la última tendencia de 15 años atrás, por ser un crecimiento coherente y con una tendencia parecida, más el porcentaje por atracción turística constante. Este índice se va a proyectar de forma exponencial para tener un crecimiento más rápido en el tiempo. Los valores de la estimación son 5%, 9%, 13%, 17% y el 21% los cuales van a aumentar por el Índice de crecimiento por atracción comercial (**ICAC**), que se asume como el 3% por los factores mencionados anteriormente.

Se va a tomar el análisis con los valores extremos para hacer un análisis de forma muy severa y pensar que puede pasar el peor de los casos, ya sea de forma optimista o forma pesimista. En este proyecto se va a asumir la forma optimista al crecimiento más bajo, ósea, del 8%, porque el bajo crecimiento de la demanda indica que la situación actual no va a variar mucho y su variación se va a dar en un tiempo más largo, de igual manera se va a asumir la forma pesimista al crecimiento mas alta, del 24%, por ser un crecimiento mayor la necesidad de solucionar el problema de la creación de más cupos de parqueo por el alto crecimiento de la demanda en mas poco tiempo.

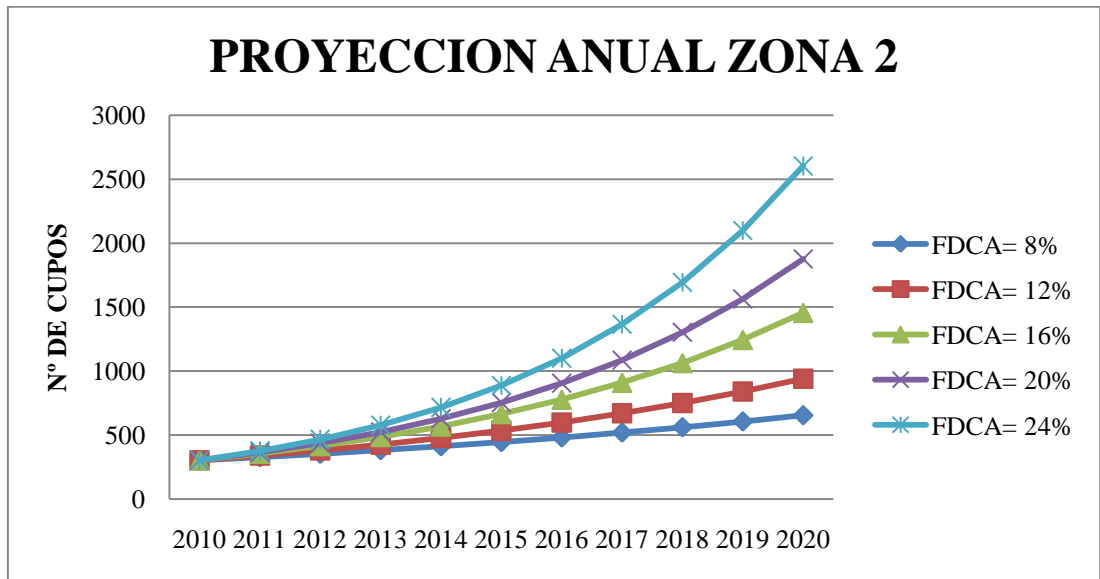
La grafica N° 39 y N° 40 muestran el crecimiento de la demanda con la proyección que se menciona anteriormente para la correspondiente zona:

Figura Nº 39. Proyección de Crecimiento Anual Zona 1



Fuente: Elaboración propia

Figura Nº 40. Proyección de Crecimiento Anual Zona 2



Fuente: Elaboración propia

Esta grafica muestra el crecimiento de la demanda con los índices calculados del crecimiento anual. Para la zona 1 se proyecta que la demanda va a superar la

oferta en el año 2011 con un factor del 8%, es obvio que para la proyección mayor, ósea, de 24% va a crearse una sobredemanda en el siguiente año. Por tal razón ya se debe proponer una ampliación de zonas de parqueo en los centros comerciales. En la zona 2 es más evidente el problema porque en el 2010 ya existe un exceso de demanda lo que se proyecta un caos de falta de estacionamiento para este sector.

8. PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DEL PLAN DE ESTACIONAMIENTOS

8.1 POSIBLES ACTIVIDADES A EJECUTAR EN EL CORTO Y LARGO PLAZO.

8.1.1 Medidas a ejecutar en el corto plazo.

- La dirección de tránsito del Municipio de Floridablanca, será la entidad encargada de coordinar con las demás entidades los aspectos de sus respectivas competencias, relativos al Plan de Movilidad y por ende al Plan Especial de Estacionamientos y Parqueaderos y formulará en coordinación con la oficina de planeación y la Defensoría del espacio público, los planes zonales de estacionamiento en el corto plazo, armonizando las acciones y proyectos con la disponibilidad de recursos y las necesidades de inversión en cada uno de los casos que lo necesitan.

- Por parte de la administración Municipal se de aplicación a los instrumentos de gestión, control y administración planteados por la ley 338 de 1997, los cuales son:
 - ✓ Enajenación voluntaria y expropiación judicial o administrativa pendiente a la provisión de espacios urbanos apropiados para parqueaderos públicos y privados.

 - ✓ Enajenación forzosa en pública subasta, para los terrenos urbanizables no urbanizados o los urbanizados sin construir que sean necesarios declarar de desarrollo y construcción prioritaria para parqueaderos en las zonas de estudio.

 - ✓ Ejecución de obras urbanísticas de parqueaderos producto del recaudo realizado en el fondo que se destine exclusivamente para estacionamientos y parqueaderos.

- Solo se podrá estacionar en aquellos sectores OBJETO DE COBRO que se encuentren debidamente demarcados y autorizados por la Dirección de Transito de Floridablanca con el objeto de prevenir la accidentalidad vial.
- La Dirección de Transito de Floridablanca y la Defensoría del Espacio Público, deberán adelantar campañas de cultura ciudadana orientadas a estimular el uso de las edificaciones especializadas para el estacionamiento de vehículos y a desestimular el uso de automóvil particular.
- Para los nuevos estacionamientos, hacer cumplir con normas técnicas y urbanísticas que requieren en el plan de ordenamiento del municipio y con el código nacional de transito, pero sin hacer que los emprendedores se desinteresen en la iniciativa propia.

8.1.2 Medidas a ejecutar en el largo plazo

- El objetivo estratégico debe encaminarse a generar políticas de estacionamiento sostenible, en coherencia de un menor uso del automóvil.
- Planificar y controlar el estacionamiento en el espacio publico
- Exigir planes de movilidad en el planeamiento urbanístico (licencia de construcción ya sea de proyectos existentes o nuevos) con el estacionamiento necesario según las previsiones del proyecto, en espacios propios y adecuados.
- Recuperación de antejardines permitiendo su uso moderado y sin la ubicación de elementos estructurales sobre estos que impidan mantener el perfil urbano.

- Para las zonas cafés adoptar mediante los planes zonales los sitios autorizados para el cargue y descargue de mercancías en los que se deben especificar el horario para su funcionamiento.
- Sancionar a los usuarios de vehículos particulares que hacen uso de las zonas café para parqueo.
- Indicar los horarios de funcionamiento de las zonas cafés en un aviso visible de los usuarios para poder sancionar las irregularidades con autoridad.
- Existe la necesidad de contar con re-diseño urbano de calidad para que los espacios públicos tengan atributos que los hagan útiles sobre todo para que sean visitados algunos sectores socio-económicos importantes de la ciudad.
- Las entidades públicas deben ayudar a las personas o entidades privadas a crear y mantener los espacios públicos. Para ello se debe realizar una evaluación del espacio público, elaborando una serie de criterios que deben considerarse tanto a la hora de proyectar, construir o vivenciar la adecuación e incorporación de bahías de parqueo en la franjas de amoblamiento.
- Las tiendas comerciales y cupos deben generar que las compras se tornen rápidas no solo para los pasajeros, sino para la comunidad que vive cercana al lugar. Dicha actitud debe aplicarse en todo tipo de actividad: comercial, cultural, religiosa, social, musical, administrativa.
- Las zonas de parqueo deben ser espacios de transición a un lugar de destino para las personas que trabajan y viven cerca y un lugar de pausa para los transeúntes y pasajeros.
- La responsabilidad de las curadurías urbanas quienes emiten la licencia de construcción a nuevos puntos generadores de tráfico como centros comerciales, complejos médicos, establecimiento educativos etc. sin prever

que esto son puntos atractores de tráfico tanto peatonal como vehicular, por lo tanto los requerimientos de parqueaderos, zonas de carga y zonas amarillas den ser un punto muy exigente para la otorgación de las licencias de construcción. Esto sería una solución a mediano y largo plazo.

8.2 PLANTEAMIENTO TÉCNICO

El código urbanístico tenía como objeto definir las políticas de desarrollo urbano de la ciudad, así como adoptar las reglamentaciones orientadas a ordenar el cambio y el crecimiento físico de la ciudad y, en ese orden de ideas se exigió la construcción de zonas de parqueo como un requisito para el otorgamiento de la respectiva licencia de construcción a fin de garantizar el interés general y cumplimiento con una serie de condiciones tales como:

1. La realización de las zonas de estacionamiento no otorgo a los constructores ni la propiedad ni el uso exclusivo de dichas zonas, para ser estas de uso público, y genero para la ciudad una manera ordenada de desarrollo dentro de las normas vigentes para la época.
2. Las zonas de estacionamiento, construidas con sujeción a las normas de la época, antes de la expedición del POT, no competían con el espacio de los peatones en los andenes. Estas cumplieron con claras especificaciones de las autoridades competentes, que permiten una interrelación con el espacio público peatonal que no es alternativo para el uso del automóvil.

Resultando la ejecución de zonas de parqueo como requisito para obtener la licencia de construcción, invirtiendo en ello significativas sumas de dinero, para cumplir con la normalidad imperante y para servicio de la comunidad.

No obstante, propietarios de establecimientos comerciales y edificaciones residenciales incurren en el uso privado de estas zonas, generando así la disminución del espacio público vehicular yendo en contra del objeto inicial.

Actualmente, las zonas de estacionamiento están previstas en la normatividad nacional como parte del espacio público y son una opción de infraestructura urbana para estacionamiento, que el Municipio de Floridablanca deberá tener en cuenta. Por ende, los proyectos urbanos futuros deben permitir el estacionamiento de vehículos en las zonas no anexas a las vías.

Además se garantiza que las zonas de estacionamiento son o serán construidas legalmente, cumpliendo una función urbana para el servicio de los ciudadanos, conductores de vehículos y peatones, porque se puede parquear y se puede caminar por ellas.

Mediante la ejecución de estos proyectos urbanos que ilustran el buen uso del espacio público vehicular se generan las condiciones para aclarar el alcance de la prohibición de parquear en las zonas anexas a las vías, impuestas por el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Floridablanca.

Una ventaja evidente de la aclaración es que las zonas de estacionamiento que respetan el espacio público peatonal cumplen importantes funciones para los ciudadanos que requieren hacer una detención por poco tiempo, de manera segura, y sin interrumpir ni la circulación vehicular ni la movilidad peatonal, tales como estacionar en un sitio cercano a la edificación a la que se dirige, recoger una persona un paquete o entrar a una cajero automático sin que esto represente más tiempo, más dinero o más incomodidad.

Al hacer revisión en este tema y sus alternativas de fondo, llegaremos a dos alternativas:

- Aprobación del uso de las zonas de estacionamiento ya construidas sin autorizar nuevas zonas.
- Permitir o exigir nuevas zonas y, luego, autorizar el uso para el que están previstas, es decir, el parqueo, siempre que no se conviertan en obstáculo para la movilidad.

El espacio público debe estar al servicio de todos los ciudadanos y principalmente de los peatones sin que ello implique que se persigan o extingan soluciones civilizadas que el urbanismo ha construido para el estacionamiento de automóviles, siempre y cuando, no vayan detrimento de los ciudadanos de a pie que, desde luego, constituyen una categoría a la que pertenecemos todos.

Para el municipio de Floridablanca sería de gran importancia ajustarnos a esta normatividad nacional siguiendo los parámetros establecidos para generar un ambiente urbanístico ideal y, en armonía de con toda el área metropolitana de Bucaramanga en el desarrollo de las políticas sociales.

Como elementos principales para buen desarrollo urbano y características fundamentales de las zonas vehiculares cabe anotar que se prohíbe el estacionamiento de vehículos en los siguientes espacios públicos: Antejardines, Andenes y Vías Arterias.

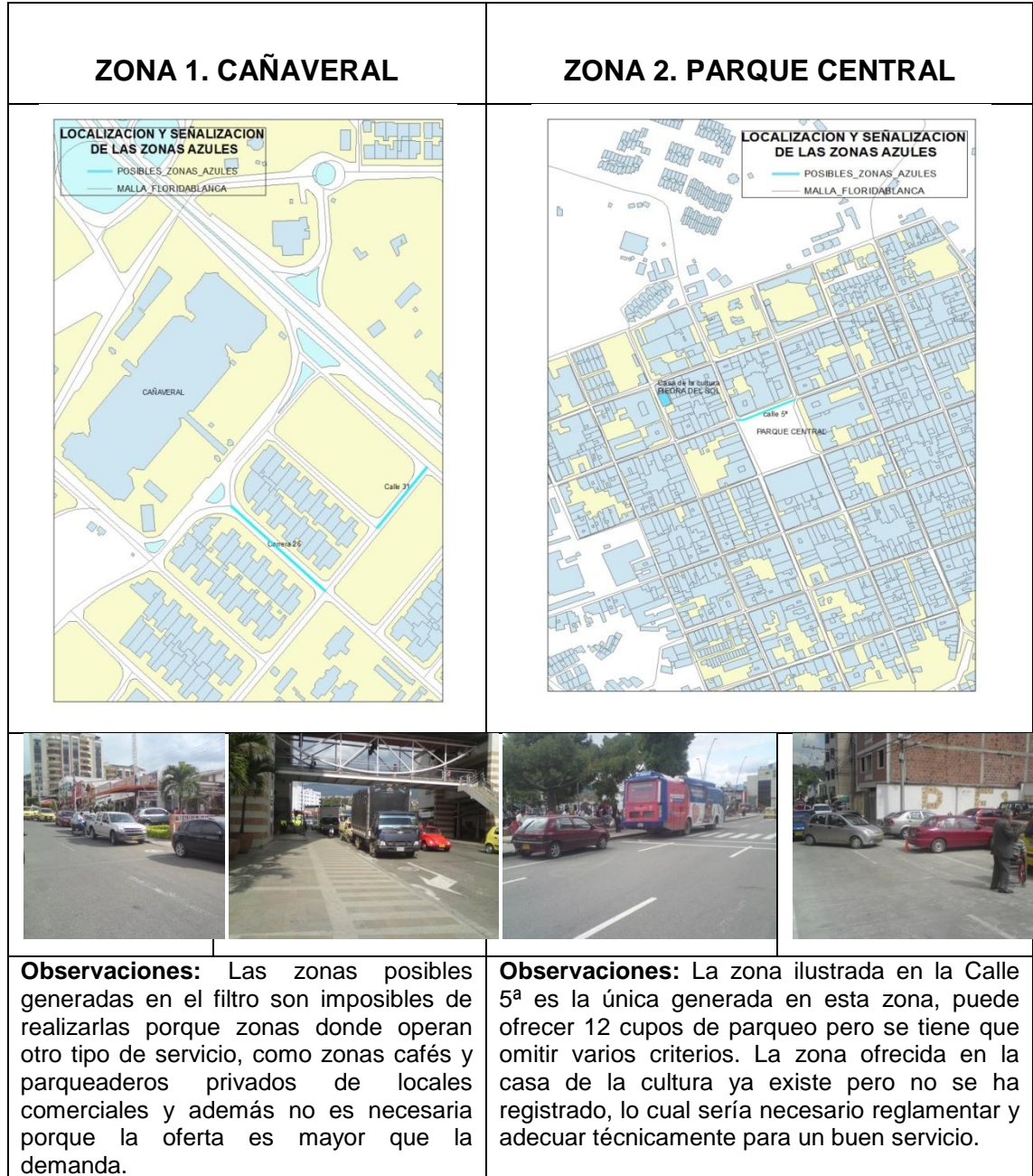
8.3 LOCALIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE ZONAS AZULES, BLANCAS, CAFÉS Y AMARILLAS.

Zonas azules: estas zonas se definen mediante el siguiente procedimiento: en primer lugar al definir las zonas neutrales por los parámetros de restricciones se dio lugar a unas vías aptas para zona azul. Estas vías no podrán ser ni primarias,

secundarias ni terciarias. La necesidad de zonas azules en el sector de Cañaveral (Zona 1) es positiva lo que significa que no hace falta adecuar zonas para el parqueo porque la demanda es menor que la oferta, en la zona del casco antiguo (zona 2) si es necesario generar las zonas porque el déficit de parqueaderos es grande y aunque no satisfaga la necesidad puede contribuir con el aumento de cupos. Se generaría una zona en la calle 5ª entre carreras 8ª y 9ª pues se tendría que omitir unos criterios que prohíbe las normas, frente a la casa de la cultura existe una zona que no está reglamentada ante el Transito de Floridablanca.

La información que genera este tipo de zonas es la siguiente: Ancho de la calzada, Numero de carriles, Numero de calzadas, Dirección de flujo. La otra información que vamos a omitir es la siguiente: semaforización, Existencia de parqueaderos públicos, existencia de monumentos nacionales.

Figura N° 41. Zonas Azules



Fuente: Elaboración propia

Zonas Blancas: En este documento las bahía de parqueo se presenta más como un diagnostico que como una solución ya que una bahía está sujeta a parámetros de tipo restrictivos y de licencias. Es por esto que las bahías presentadas a continuación tendrán que ser evaluadas por las entidades competentes.

Figura Nº 42. Zonas Blancas



Fuente: Elaboración propia

Zona café: Esta zona tiene la característica de tener un horario establecido para evitar la congestión vehicular. El mejor horario es de 4 am hasta 6 am para el cargue y descargue de mercancías. Principalmente el sector del parque central del Casco Antiguo es necesario ampliar la zona café existente en la plaza de mercado debido a la actividad que se genera en ese sector, en la plaza campesina cambiar

el horario que está establecido. En el sector de Cañaveral se solicita crear una nueva zona café, ya que la existente en la calle 30 que pertenece al Centro Comercial Florida no da abasto para la cantidad de mercancía que recibe lo que ocasiona una congestión en la entrada y que realicen las descargas en la calle 31.

Figura N° 43. Zonas Cafés

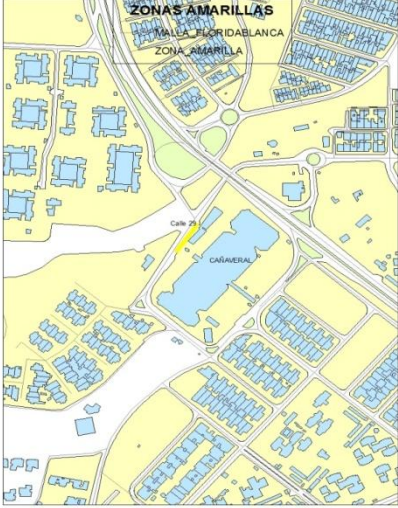
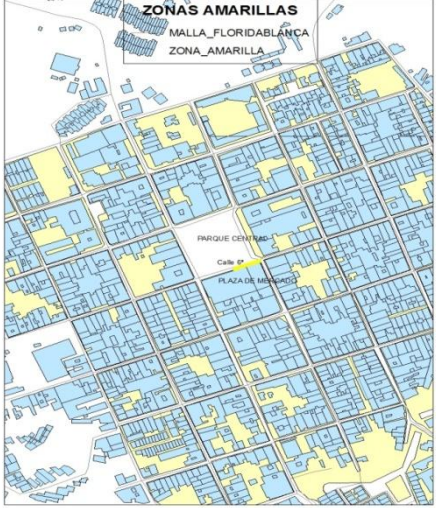




Fuente: Elaboración propia

Otra forma de darle solución al problema del cargue y descargue de mercancía podrá ser proponer la creación de un punto de acopio fuera de la zona urbana del municipio de Floridablanca, donde se va a recibir las mercancías y en camionetas y camiones pequeños hacer la repartición respectiva a cada establecimiento comercial en el horario adecuado.

Zonas Amarillas: Esta zona está ubicada en la ciudad de tal manera que se pueda suplir toda la necesidad de transporte según la actividad de cada sector. Para así generar comodidad para los habitantes del municipio. Las zonas amarillas están destinadas al transporte público y estas son las recomendadas en las zonas de estudio.

Figura N° 44. Zonas Amarillas

ZONA 1. CAÑAVERAL	ZONA 2. PARQUE CENTRAL
	
	
<p>Observaciones: Es necesario hacer legal la zona amarilla ubicada en la Calle 29, pues está operando sin ninguna restricción. La necesidad de esta zona es que las ubicadas en los centros comerciales quedarían escasas para la necesidad que se genera alrededor de los establecimientos comerciales.</p>	<p>Observaciones: Proponer la posibilidad de adecuar una zona amarilla ubicada frente a la plaza de mercado para satisfacer la necesidad de los usuarios de este lugar. También para que no se utilizó la Carrera 8ª como zona amarilla generando una congestión en la movilidad de este sector.</p>

Fuente: Elaboración propia

8.4 SOLUCIÓN PARA LAS ÁREAS CRÍTICAS

Se pretende presentar un informe detallado, del análisis realizado para los puntos críticos de tal manera que se pueda llegar a un balance y a una solución ya se interviniendo los parqueaderos existentes o proponiendo un mejoramiento de las

zonas señaladas. Consolidando las zonas formuladas y las modificaciones de los parqueaderos existentes. De esta forma se quiere mostrar el porcentaje que brinda solución al problema de deficiencia de parqueaderos.

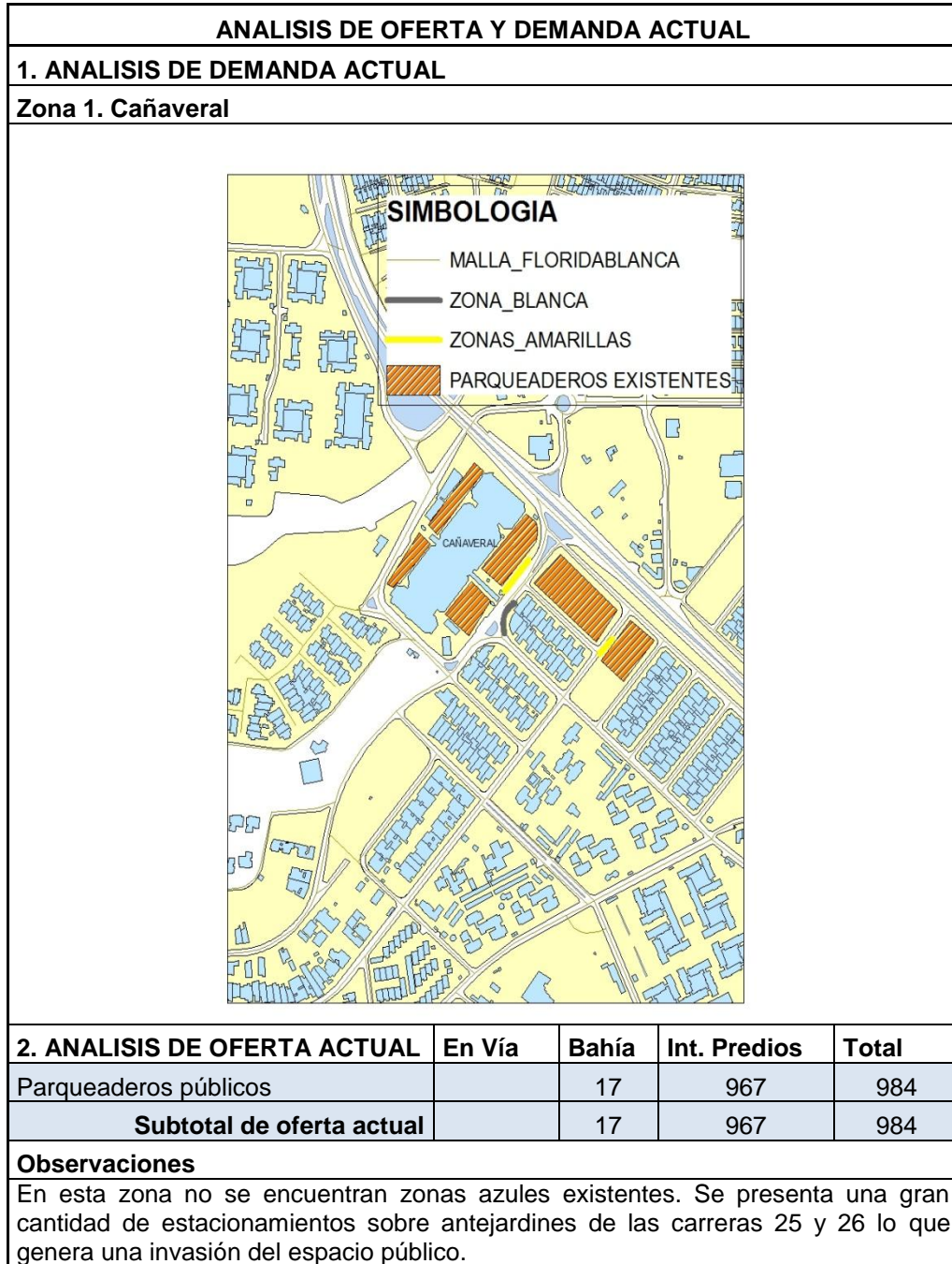
ZONA 1. CAÑAVERAL

Figura Nº 45. Solución Cañaverál

BALANCE DE DEMANDA Y OFERTA				
ZONA 1. SECTOR CAÑAVERAL				
VEHICULOS	ESPACIO PUBLICO		ESP. PRIVADO	TOTAL
	En Vía	Bahía	Inter. Predios	
1. ANALISIS DE DEMANDA ACTUAL				
Promedio de vehículos estacionados simultaneo	35	645		680
Tiempo promedio de parqueo (min)	45			
Máximo vehículos estacionados simultaneo	51	999		1050
Hora de máxima demanda	5:30	5:30		
Total vehículos estacionados/día	449	8384		8833
2. ANALISIS DE OFERTA ACTUAL	En Vía	Bahía	Inter. Predios	TOTAL
Parqueaderos públicos (% desocupación)		0	1086	1086
Subtotal de oferta actual		0	1086	1086
3. DEFICIT ACTUAL (2) - (1)	51	-87		-36
4. ANALISIS DE OFERTA ALTERNATIVA 1.	En Vía	Bahía	Inter. Predios	TOTAL
Nuevas zonas azules (Espacios)	0	0	0	0
Nuevas zonas amarillas (Espacios)	6	0	0	6
Nuevas zonas blancas (Espacios)	0	0	0	0
Aumento capacidad de parqueaderos existentes	0	0	0	0
Subtotal de la oferta alternativa 1	6	0	0	6
5. DEFICIT ALTERNATIVA 1.(4) - (3)	45	-87	0	-30
6. ANALISIS DE OFERTA ALTERNATIVA 2				
Nuevas zonas azules (Espacios)	0	0	0	0
Nuevas zonas amarillas (Espacios)	6	0	0	6
Intervención de zonas existentes	0	0	0	0
Intervención de bahías	0	17	0	17
Aumento capacidad de parqueaderos existentes	0	0	0	0
Subtotal de oferta alternativa 2.	6	17	0	23
7. DEFICIT ALTERNATIVA 2. (6) - (3)	45	-70	0	-13

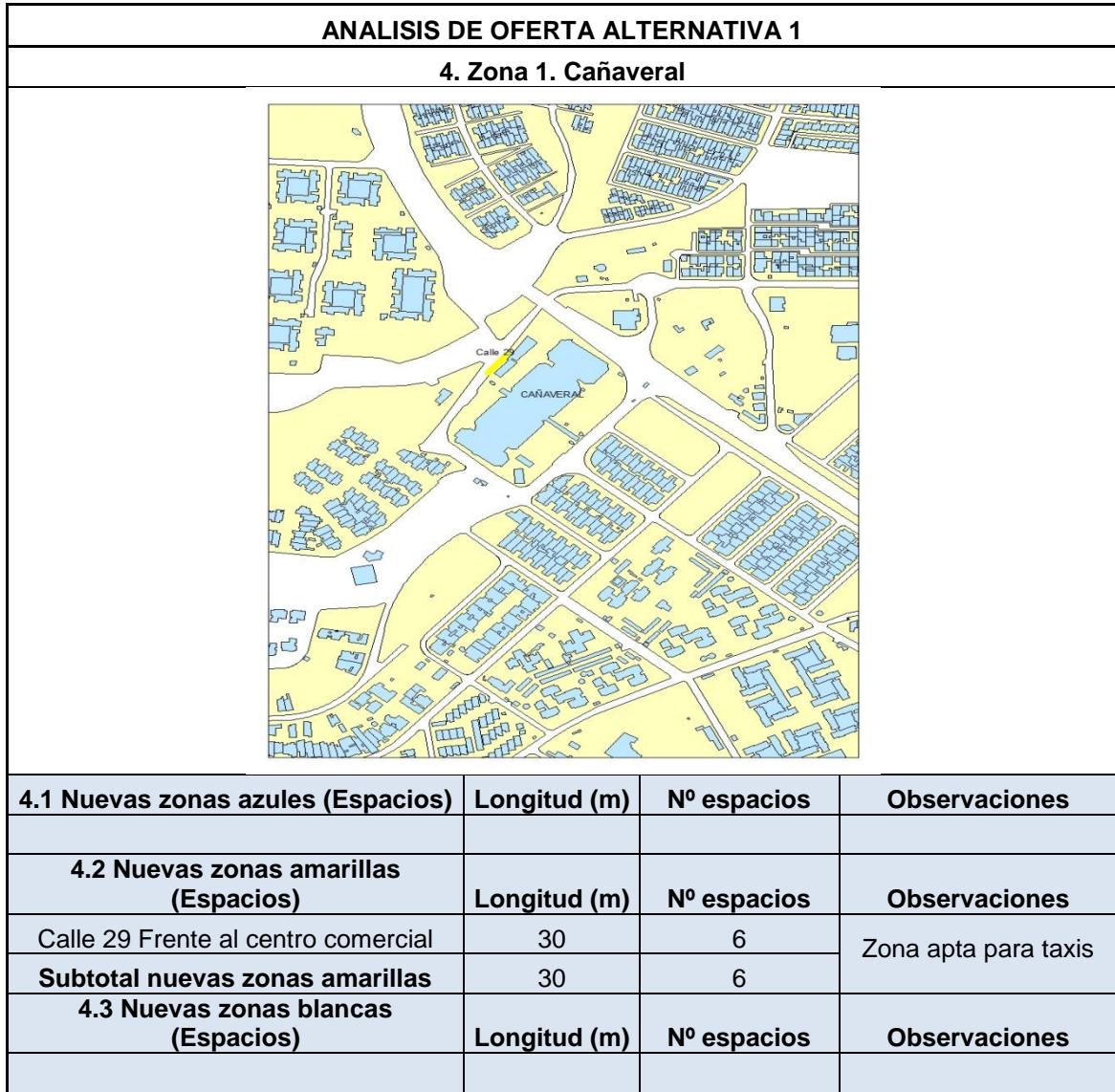
Fuente: Elaboración propia

Figura N° 46. Análisis Cañaveral



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 47. Alternativa 1 Cañaverál

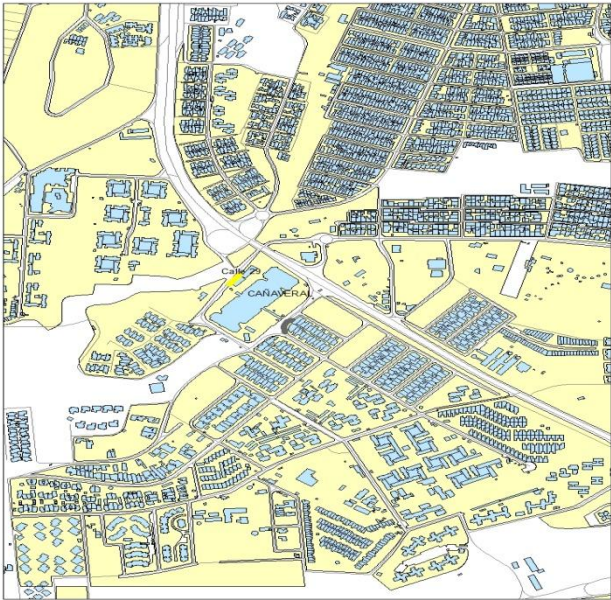


Fuente: Elaboración propia

Al crear una zona amarilla en la Calle 29, daría abasto para la necesidad del transporte público que el Centro Comercial de Cañaverál genera hacia todos los sitios del municipio, también podrá ser controlado el transporte pirata y peligroso que se puede generar por la clandestinidad de la zona para el servicio de taxis. Con la información recolectada de la Dirección de Transito y Transporte de Floridablanca se conoció que para evitar la infracción de la ley sería asignado un agente de tránsito en ese punto, pero el gremio de taxistas se acostumbro a

cumplir solo cuando estaba el agente, en la actualidad la unidad fue retirada y se implementaron controles móviles de 3 o 4 agentes que llegan esporádicamente a infraccionar los que omiten esta norma

Figura Nº 48. Alternativa 2 Cañaverál

ANALISIS DE OFERTA ALTERNATIVA 2.			
6. Zona 1. Cañaverál			
			
6.1 Nuevas zonas azules (Espacios)	Longitud (m)	Nº espacios	Observaciones
6.2 Nuevas zonas amarillas (Espacios)	Longitud (m)	Nº espacios	Observaciones
Calle 29 Frente al centro comercial	30	6	Zona apta para taxis
Subtotal nuevas zonas amarillas	30	6	
6.3 Intervención de zonas existentes	Longitud (m)	Nº espacios	Observaciones
6.4 Intervención de Bahías	Longitud (m)	Nº espacios	Observaciones
Cruce entre la Calle 30 y la Carrera 26	40	17	Zona no reglamentada
Subtotal bahías intervenidas			
6.5 aumento de capacidad de los parqueaderos	Longitud (m)	Nº espacios	Observaciones
Subtotal aumento de parqueaderos			

Fuente: Elaboración propia

Con esta alternativa se enfatiza en la intervención de una zona blanca que funciona sin ninguna reglamentación. Esto se debe llevar a cabo con las curadurías urbanas, quienes emiten la licencia de construcción a nuevos puntos generadores de tráfico como centros comerciales, complejos médicos, establecimientos educativos etc. Sin prever que esto son puntos atractores de tráfico, tanto peatonal como vehicular, por lo tanto los requerimientos de parqueaderos, zona de cargue y descargue y zonas amarillas deben ser un punto muy exigente para la otorgación de las licencias de construcción.

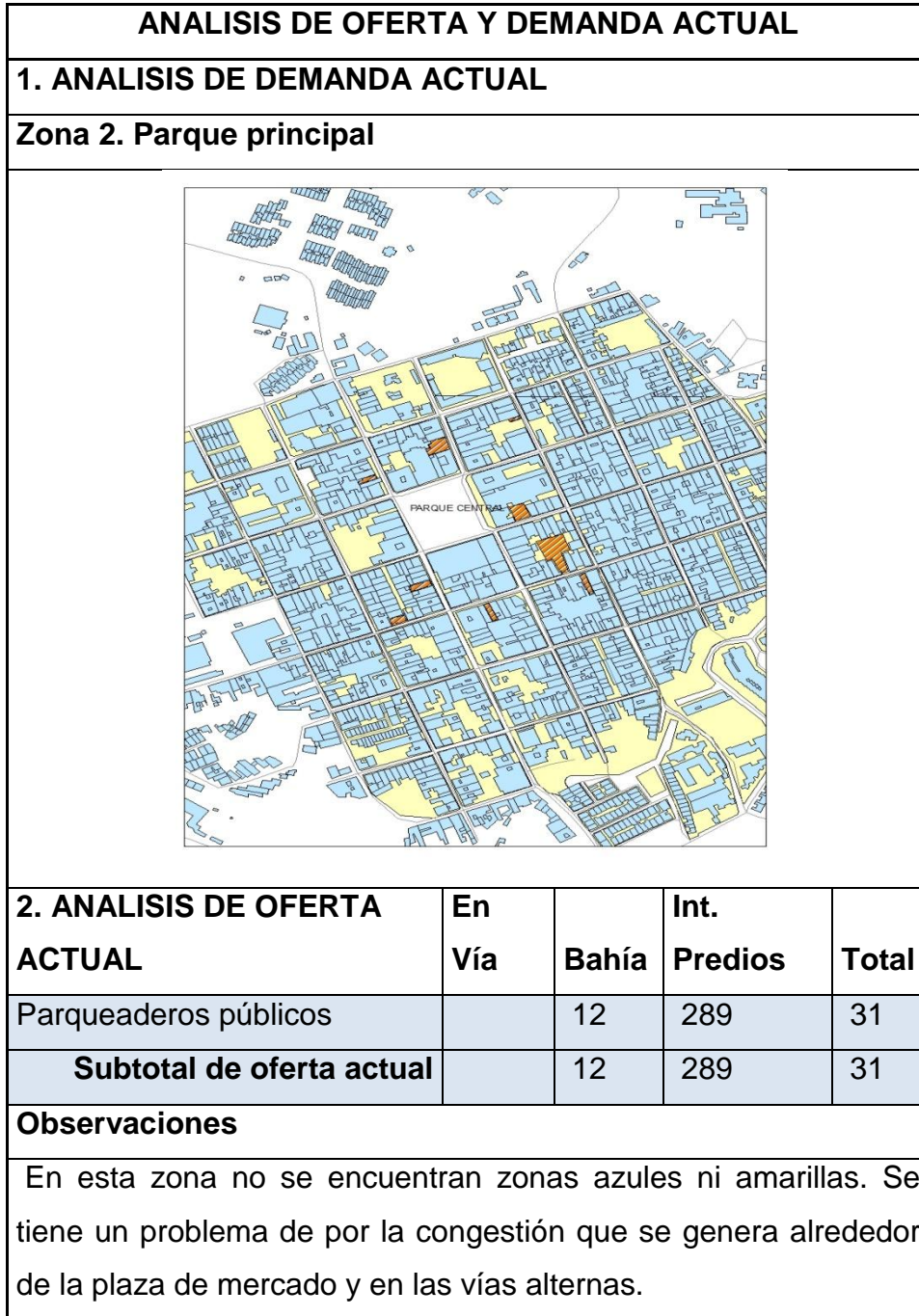
ZONA 2. PARQUE PRINCIPAL

Figura N° 49. Solución Parque Central

BALANCE DE DEMANDA Y OFERTA				
ZONA 2. PARQUE CENTRAL				
VEHICULOS	ESPACIO PUBLICO		ESP. PRIVADO	TOTAL
	En Vía	Bahía	Inter. Predios	
1. ANALISIS DE DEMANDA ACTUAL				
Promedio de vehículos estacionados simultaneo	21	217		238
Tiempo promedio de parqueo (min)	30			
Máximo vehículos estacionados simultaneo	32	289		321
Hora de máxima demanda	11:30	10:00		
Total vehículos estacionados/día	274	2818		3092
2. ANALISIS DE OFERTA ACTUAL	En Vía	Bahía	Inter. Predios	TOTAL
Parqueaderos públicos (% desocupación)		0	289	289
Subtotal de oferta actual		0	289	289
3. DEFICIT ACTUAL (2) - (1)	32	0	0	32
4. ANALISIS DE OFERTA ALTERNATIVA 1.	En Vía	Bahía	Inter. Predios	TOTAL
Nuevas zonas azules (Espacios)	12	0	0	12
Nuevas zonas amarillas (Espacios)	6	0	0	6
Nuevas zonas blancas (Espacios)	0	0	0	0
Aumento capacidad de parqueaderos existentes	0	0	20	20
Subtotal de la oferta alternativa 1	18	0	20	38
5. DEFICIT ALTERNATIVA 1.(4) - (3)	14	0	-20	-6
6. ANALISIS DE OFERTA ALTERNATIVA 2				
Nuevas zonas azules (Espacios)	12	0	0	12
Nuevas zonas amarillas (Espacios)	6	0	0	6
Intervención de zonas existentes	0	12	0	12
Intervención de bahías	0	0	0	0
Aumento capacidad de parqueaderos existentes	0	0	20	20
Subtotal de oferta alternativa 2.	18	12	20	50
7. DEFICIT ALTERNATIVA 2. (6) - (3)	14	-12	-20	-18

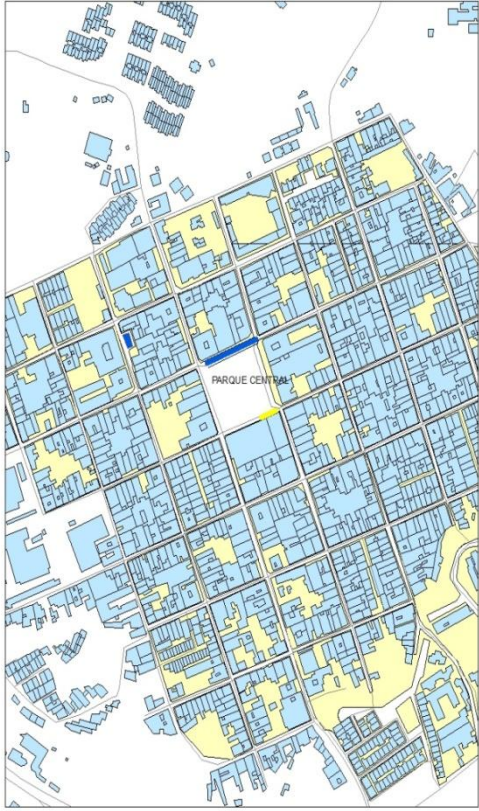
Fuente: Elaboración propia

Figura N° 50. Análisis Parque Central



Fuente: Elaboración propia

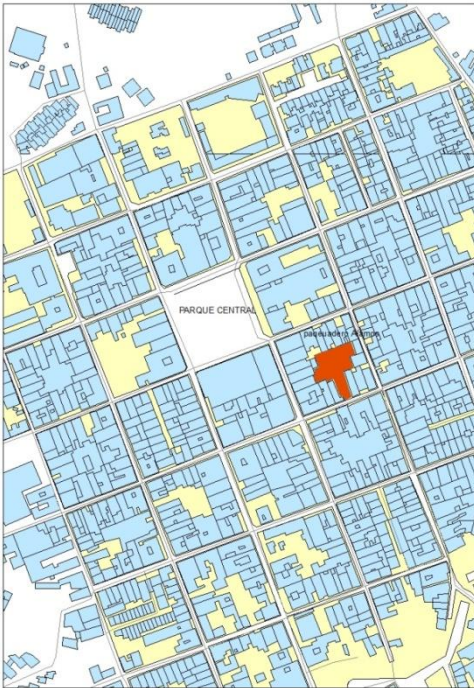
Figura N° 51. Alternativa 1 Parque Central

ANALISIS DE OFERTA ALTERNATIVA 1.			
6. Zona 1. Cañaveral			
			
6.1 Nuevas zonas azules (Espacios)	Longitud (m)	Nº espacios	Observaciones
En la Calle 5 entre Carrera 8 y 9	60	12	Nueva zona azul
Subtotal nuevas zonas azules	60	12	
6.2 Nuevas zonas amarillas (Espacios)	Longitud (m)	Nº espacios	Observaciones
En la Calle 6 entre Carrera 8 y 9	30	6	Zona apta para taxis
Subtotal nuevas zonas amarillas	30	6	
6.3 Intervención de zonas existentes	Longitud (m)	Nº espacios	Observaciones
En la Carrera 7 entre Calle 4 y 5	20	12	No está reglamentada
Subtotal zonas intervenidas	20	12	
6.4 Intervención de Bahías	Longitud (m)	Nº espacios	Observaciones
Subtotal bahías intervenidas			

Fuente: Elaboración propia

En esta zona se observa un déficit de estacionamientos tanto fuera de la vía como en ella, la propuesta de crear una zona azul en la Calle 5 entre la Carrera 8ª y 9ª se haría con la omisión a unas normas de establecidas por el Código Nacional de Transito, pero debido a la gran necesidad de generar más espacios de parqueo es indispensable hacerlo. Por la información recolectada de la Dirección de Transito se obtuvo la información de que la zona azul establecida ilegalmente en frente del la Casa de la cultura en la Carrera 7ª se genero por que el proyecto fue abandonado pero se desarrolla normalmente.

Figura Nº 52. Alternativa 2 Parque Central

ANALISIS DE OFERTA ALTERNATIVA 2. (Parqueaderos existentes)			
Zona 1. Cañaveral			
			
6.5 Aumento de capacidad de los parqueaderos	Área (m)	Nº espacios	Observaciones
Parqueadero Álamos	200	20	adecuación y distribución
Subtotal aumento de parqueaderos	200	20	

Fuente: Elaboración propia

Al crear una gestión asociada se podrá generar una ampliación muy significativa para esta zona gracias al Parqueadero Álamos, pues cuenta con una área de más o menos 1300 m², y se puede adecuar y proponer una ampliación del área de parqueo con financiación del municipio o darles opciones de gestión asociadas de proyectos incluidos en el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Floridablanca.

El municipio debe estudiar la posibilidad de disponer de lotes aledaños a la zona de estudio, para adecuarlos y generar nuevos establecimientos de parqueo, o proponer la compra de dichos lotes para tratar de suplir con la demanda generada por los vehículos que necesitan ser estacionados.

8.5 DELIMITACION DE HORARIOS DE ESTACIONAMIENTO TEMPORAL PERMITIDO

Los conductores que estacionen sus vehículos en los lugares de comercio u obras de construcción de los perímetros urbanos con el objeto de cargar o descargar, deberán hacerlo en zonas y horarios determinados para tal fin.

Las entidades públicas o privadas y los propietarios de los locales comerciales no podrán hacer uso del espacio público frente a sus establecimientos para el estacionamiento exclusivo de sus vehículos o el de sus clientes. Este problema se evidencia muy claramente en el sector de Cañaveral

Las autoridades de tránsito definirán las horas y zonas para el cargue y descargue de mercancías y como recomendación se hace establecer el horario de 4:00 Am a 6:00 Am

Los estacionamientos temporales en paralelo sobre las vías de carácter local, operaran solamente de lunes a sábado, en el siguiente horario: lunes a sábados

de 7:00 am hasta las 7:00 pm, con excepción de los días domingos y feriados, donde cada vehículo no podrá exceder el tiempo límite de parqueo que esta determinada en (1) una hora como máximo.

CONCLUSIONES

- Después de realizar el procesamiento de la información recogida en campo con respecto a la rotación de vehículos, se encontró que la Zona 1. Tiene mayor movilidad que la Zona 2. Esta razón está dada principalmente por el uso del suelo y por la continua vigilancia de las autoridades de tránsito que allí operan.
- Como se observa, existe una oferta suficiente en la Zona 1. Cañaveral para suplir la demanda de estacionamiento, de esta manera se nota que utilizan las bahías de los establecimientos comerciales como parqueadero, siendo un impedimento de la movilidad del los transeúntes y omitiendo el servicio que les presta los parqueaderos fuera de la vía.
- El índice de rotación de los autos en la zonas de estudio indica que es muy alto en todos los sectores, lo que evidencia la continua circulación de los vehículos en la zona, por este motivo no toman en cuenta los parqueaderos fuera de la vía como una solución para el parqueo de sus automotores.
- Las principales vías que muestran el mayor déficit de cupos para el parqueo son en su mayoría los que cuentan con una alta índice de los locales comerciales y no cuentan con una infraestructura adecuada para acomodar debidamente los flujos vehiculares y los estacionamientos. Notándose la mala circulación de transporte público y privado, donde se tienen estos problemas; estas son las vías:
 - ✓ Carrera 25 entre Calle 30 y Calle 31
 - ✓ Carrera 26 entre Calle 30 y Calle 31
 - ✓ Carrera 8 entre Calle 4 y Calle 7
 - ✓ Calle 6 entre Carrera 7 y Carrera 10

- ✓ Carrera 9 entre Calle 6 y Calle 7
- Se conoce que los estacionamientos en antejardines no está permitido por la **Dirección de Transito y Transporte de Floridablanca**, sin embargo es aceptado en la Zona 1. Cañaveral. Esta situación, no es sancionada por los agentes de tránsito que operan allí de las 7:00 am a las 6:00 pm.
- En la mayoría de los casos de estacionamiento en lugares no permitidos ocurre por la falta de conciencia ciudadana, porque a pesar de que el servicio se dé parqueadero se encuentra dentro de una radio no mayor a 300 metros a la redonda del lugar de destino, no hacen uso del servicio. También ocurre por no querer gastar el monto del costo del parqueadero por unos minutos si la operación que va a realizar no requiere de mucho tiempo.
- Se puede apreciar que las zonas amarillas presentadas en la Zona 1 de estudio no son suficientes para cumplir con la necesidad que se genera en este sector, lo que ha llevado a los taxistas a acoplar una nueva zona amarilla no reglamentada ni permitida por las autoridades competentes en la Calle 29 frente al Centro Comercial Cañaveral. Esta zona opera sin autorización, pero no es sancionada por los agentes que circulan constantemente por este sitio permitiendo que estos vehículos de transporte público parqueen sin ningún problema.
- Las zonas cafés no cumplen con la demanda requerida, por que en los lugares que existen no son lo suficientemente amplias ni cumplen con la capacidad que el cargue y descargue de mercancía requiere, por esta razón se ha presentado la necesidad de que los usuarios exijan nuevas zonas cafés o en su defecto ampliar las existen. El horario establecido como permitido para esta actividad no es el más adecuado y por esta razón también ayuda a la mala circulación vehicular en estas horas por las vías que tienen zonas cafés.

- los parqueaderos fuera de la vía cuentan con una infraestructura apropiada, las normas técnicas requeridas son cumplidas casi en su totalidad y el manejo que se le da a la administración de estos mismos tiene una finalidad de un buen servicio a los usuarios. La gran cantidad de motocicletas que circulan por el municipio ha llevado a que estos establecimientos prestadores del servicio de parqueo dispongan de una gran porción de su área para suplir con la necesidad de estacionar sus motocicletas.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda seguir con los constantes operativos por las zonas de mayor evidencia de incumplimiento con las normas establecidas, pero también es necesario sancionar a los vehículos que utilizan las bahías de los establecimientos comerciales como zonas de parqueo por la obstrucción de la movilidad de los peatones y porque no están autorizadas por las autoridades competentes.
- Los establecimientos fuera de vía requieren una estructura administrativa para la operación del negocio, es así como dentro de la estructura de costos del modelo debe incluirse un mínimo de personal para la operación y administración.
- El establecimiento fuera de la vía se caracteriza por requerir una inversión muy fuerte, recuperable solo a largo plazo. Los costos de operación de este negocio son relativamente bajos en relación con la inversión ya que únicamente están compuestos por la nomina necesaria para el funcionamiento del parqueadero y por los costos de mantenimiento del inmueble.
- Realizar campañas de conciencia cuyo objetivo principal sea crear una cultura ciudadana para la utilización de los servicios que prestan los parqueaderos que fortalezca la minimización de la utilización de las vías como sitios de parqueo.
- Responsabilizar a los dueños de establecimientos comerciales, que fomentan la invasión del espacio público por parte de sus clientes, de la instalación de la señalización pertinente, en especial INFORMATIVA, sobre los parqueaderos aledaños.

- Realizar una propuesta de crear una zona de acopio de mercancías fuera de las áreas urbanas del municipio, con el fin de evitar que vehículos de gran tamaño invadan las vías cuando estén realizando las actividades de cargue y descargue de sus mercancías.
- Se recomendaría en lo posible no establecer zonas amarillas sobre ninguna vía pública, estas zonas son responsabilidad de los centros generadores de pasajeros y no debemos quitar espacios comunes para uso de particulares.
- La responsabilidad de las curadurías urbanas quienes emiten la licencia de construcción a nuevos puntos generadores de tráfico como centros comerciales, complejos médicos, establecimiento educativos etc. sin prever que esto son puntos atractores de tráfico tanto peatonal como vehicular, por lo tanto los requerimientos de parqueaderos, zonas de cargue y zonas amarillas den ser un punto muy exigente para la otorgación de las licencias de construcción. Esto sería una recomendación para soluciones a mediano y largo plazo.
- Es recomendable realizar junto con la administración de los centros comerciales un plan para la generación de nuevos cupos de parqueo, en proporción al crecimiento del área comercial, de igual forma evitar que exista una duración desmedida del estacionamiento, que el tiempo máximo sea de (1) hora. Esta medida se puede promover de forma que el costo a partir de la siguiente hora sea mayor al de la hora de inicio.
- Buscar una estrategia para desestimular el uso del vehículo privado, haciendo que los habitantes de este municipio prefieran utilizar el transporte público como medio para desplazarse a su destino, crear tarifas altas conjuntas de los parqueaderos de la zona.

- Con el fin de prevenir que dichas bahías se utilicen como estacionamiento durante un largo periodo de tiempo, se propone implementar un sistema de parquímetros.

BIBLIOGRAFIA

- **PROYECCIONES CIVILES Y GEOAMBIENTALES LTDA.** Elaboración de los planes de parqueaderos y estacionamientos de los sectores 4 y 5 contemplados en el acuerdo 065 de diciembre 29 de 2006, en armonía con los parámetros señalados en el plan de ordenamiento territorial de la ciudad de Bucaramanga .
- **UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA FACULTAD DE INGENIERIA,** Estudio de estacionamiento sobre la vía y en lotes privados en el área de influencia del centro expandido de Barranquilla.
- **SUBSECRETERARIA DE DESARROLLO URBANO Y ORDENACION DEL TERRITORIO,** Estudio de ingeniería de tránsito, Programa de asistencia técnica en transporte urbano para las ciudades medias Mexicanas, Tomo XII capítulo V. Estudio de estacionamientos.
- **CODIGO NACIONAL DE TRANSITO,** Ley 769 de 2002, por lo cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se Dictan otras disposiciones. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5557>
- **ALCALDIA MUNICIPAL DE FLORIDABLANCA,** Plan de Ordenamiento Territorial de Floridablanca, Decreto N° 087 de Marzo 24 de 2006.
- **GOMEZ G. Jorge H., GOMEZ A. Iván D. MANUAL BASICO DE ARCGIS.**
- **OFICINA ASESORA DE PLANEACION. Alcaldía Municipal de Floridablanca,** Floridablanca S.I.G.
Disponible en esta dirección de internet:
<http://www.floridablancasig.com>

- **MINISTERIO DE TRANSPORTE (Colombia).** Estadísticas Sector Transporte, Estadísticas del Parque Automotor.
- **MINISTERIO DE TRANSPORTE (Colombia).** Manual de Señalización Vial.
- **ALCEDIA DE BUCARAMANGA,** Decreto 073 de 1985. Categorización de Parqueaderos.
- **ALCEDIA DE NEIVA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACION MUNICIPAL,** Decreto 927 del 2009, Plan Maestro de Parqueaderos y estacionamientos en el municipio de Neiva.

ANEXOS

Anexo A. Tablas Para Hallar el Índice de Crecimiento

Factor de Crecimiento Anual del Crecimiento de la Demanda del 8%

FACTOR DE CRECIMINETO ANUAL DE LA DEMANDA					
AÑO	POBLACION	FDCA= 8%		VEH/1000 HAB	FDCA
		VEH/AÑO	TOTAL VEHICULOS		
1990	178.540	39	431	2,41	
1991	185.134	162	593	3,20	36%
1992	192.013	331	924	4,81	53%
1993	199.223	830	1754	8,80	86%
1994	206.757	1185	2939	14,21	64%
1995	214.389	918	3857	17,99	30%
1996	221.836	637	4494	20,26	16%
1997	228.818	906	5400	23,60	19%
1998	235.053	885	6285	26,74	16%
1999	240.260	287	6572	27,35	5%
2000	244.159	392	6964	28,52	7%
2001	246.779	439	7403	30,00	8%
2002	249.107	653	8056	32,34	11%
2003	251.177	911	8967	35,70	13%
2004	253.022	780	9747	38,52	11%
2005	254.683	1451	11198	43,97	17%
2006	256.281	1862	13060	50,96	19%
2007	257.631	2501	15561	60,40	22%
2008	258.882	3016	18577	71,76	22%
2009	260.042	3072	21649	83,25	19%
2010	261.142	3800	25449	97,45	20%
2011	262.165	1272	26721	101,93	8%
2012	263.095	1336	28058	106,64	8%
2013	263.951	1403	29460	111,61	8%
2014	264.746	1473	30933	116,84	8%
2015	265.452	1547	32480	122,36	8%
2016	266.102	1624	34104	128,16	8%
2017	266.669	1705	35809	134,28	8%
2018	267.170	1790	37600	140,73	8%
2019	267.591	1880	39480	147,54	8%
2020	267.936	1974	41454	154,72	8%

Anexo B. Tablas para hallar el índice de crecimiento

Factor de Crecimiento Anual del Crecimiento de la Demanda del 12%

FACTOR DE CRECIMINETO ANUAL DE LA DEMANDA					
		FDCA= 12%			
AÑO	POBLACION	VEH/AÑO	TOTAL VEHICULOS	VEH/1000 HAB	FDCA
1990	178.540	39	431	2,41	
1991	185.134	162	593	3,20	36%
1992	192.013	331	924	4,81	53%
1993	199.223	830	1754	8,80	86%
1994	206.757	1185	2939	14,21	64%
1995	214.389	918	3857	17,99	30%
1996	221.836	637	4494	20,26	16%
1997	228.818	906	5400	23,60	19%
1998	235.053	885	6285	26,74	16%
1999	240.260	287	6572	27,35	5%
2000	244.159	392	6964	28,52	7%
2001	246.779	439	7403	30,00	8%
2002	249.107	653	8056	32,34	11%
2003	251.177	911	8967	35,70	13%
2004	253.022	780	9747	38,52	11%
2005	254.683	1451	11198	43,97	17%
2006	256.281	1862	13060	50,96	19%
2007	257.631	2501	15561	60,40	22%
2008	258.882	3016	18577	71,76	22%
2009	260.042	3072	21649	83,25	19%
2010	261.142	3800	25449	97,45	20%
2011	262.165	2290	27739	105,81	12%
2012	263.095	2497	30236	114,92	12%
2013	263.951	2721	32957	124,86	12%
2014	264.746	2966	35923	135,69	12%
2015	265.452	3233	39156	147,51	12%
2016	266.102	3524	42681	160,39	12%
2017	266.669	3841	46522	174,46	12%
2018	267.170	4187	50709	189,80	12%
2019	267.591	4564	55273	206,56	12%
2020	267.936	4975	60247	224,86	12%

Anexo C. Tablas para Hallar el Índice de Crecimiento

Factor de Crecimiento Anual del Crecimiento de la Demanda del 16%

FACTOR DE CRECIMINETO ANUAL DE LA DEMANDA					
		FDCA= 16%			
AÑO	POBLACION	VEH/AÑO	TOTAL VEHICULOS	VEH/1000 HAB	FDCA
1990	178.540	39	431	2,41	
1991	185.134	162	593	3,20	36%
1992	192.013	331	924	4,81	53%
1993	199.223	830	1754	8,80	86%
1994	206.757	1185	2939	14,21	64%
1995	214.389	918	3857	17,99	30%
1996	221.836	637	4494	20,26	16%
1997	228.818	906	5400	23,60	19%
1998	235.053	885	6285	26,74	16%
1999	240.260	287	6572	27,35	5%
2000	244.159	392	6964	28,52	7%
2001	246.779	439	7403	30,00	8%
2002	249.107	653	8056	32,34	11%
2003	251.177	911	8967	35,70	13%
2004	253.022	780	9747	38,52	11%
2005	254.683	1451	11198	43,97	17%
2006	256.281	1862	13060	50,96	19%
2007	257.631	2501	15561	60,40	22%
2008	258.882	3016	18577	71,76	22%
2009	260.042	3072	21649	83,25	19%
2010	261.142	3800	25449	97,45	20%
2011	262.165	3308	28757	109,69	16%
2012	263.095	3738	32496	123,51	16%
2013	263.951	4224	36720	139,12	16%
2014	264.746	4774	41494	156,73	16%
2015	265.452	5394	46888	176,64	16%
2016	266.102	6095	52984	199,11	16%
2017	266.669	6888	59871	224,52	16%
2018	267.170	7783	67655	253,23	16%
2019	267.591	8795	76450	285,70	16%
2020	267.936	9938	86388	322,42	16%

Anexo D. Tablas para Hallar el Índice de Crecimiento

Factor de Crecimiento Anual del Crecimiento de la Demanda del 20%

FACTOR DE CRECIMINETO ANUAL DE LA DEMANDA					
		FDCA= 20%			
AÑO	POBLACION	VEH/AÑO	TOTAL VEHICULOS	VEH/1000 HAB	FDCA
1990	178.540	39	431	2,41	
1991	185.134	162	593	3,20	36%
1992	192.013	331	924	4,81	53%
1993	199.223	830	1754	8,80	86%
1994	206.757	1185	2939	14,21	64%
1995	214.389	918	3857	17,99	30%
1996	221.836	637	4494	20,26	16%
1997	228.818	906	5400	23,60	19%
1998	235.053	885	6285	26,74	16%
1999	240.260	287	6572	27,35	5%
2000	244.159	392	6964	28,52	7%
2001	246.779	439	7403	30,00	8%
2002	249.107	653	8056	32,34	11%
2003	251.177	911	8967	35,70	13%
2004	253.022	780	9747	38,52	11%
2005	254.683	1451	11198	43,97	17%
2006	256.281	1862	13060	50,96	19%
2007	257.631	2501	15561	60,40	22%
2008	258.882	3016	18577	71,76	22%
2009	260.042	3072	21649	83,25	19%
2010	261.142	3800	25449	97,45	20%
2011	262.165	4326	29775	113,57	20%
2012	263.095	5062	34837	132,41	20%
2013	263.951	5922	40759	154,42	20%
2014	264.746	6929	47689	180,13	20%
2015	265.452	8107	55796	210,19	20%
2016	266.102	9485	65281	245,32	20%
2017	266.669	11098	76379	286,42	20%
2018	267.170	12984	89363	334,48	20%
2019	267.591	15192	104555	390,73	20%
2020	267.936	17774	122329	456,56	20%

Anexo E. Tablas para Hallar el Índice de Crecimiento

Factor de Crecimiento Anual del Crecimiento de la Demanda del 24%

FACTOR DE CRECIMINETO ANUAL DE LA DEMANDA					
		FDCA= 24%			
AÑO	POBLACION	VEH/AÑO	TOTAL VEHICULOS	VEH/1000 HAB	FDCA
1990	178.540	39	431	2,41	
1991	185.134	162	593	3,20	36%
1992	192.013	331	924	4,81	53%
1993	199.223	830	1754	8,80	86%
1994	206.757	1185	2939	14,21	64%
1995	214.389	918	3857	17,99	30%
1996	221.836	637	4494	20,26	16%
1997	228.818	906	5400	23,60	19%
1998	235.053	885	6285	26,74	16%
1999	240.260	287	6572	27,35	5%
2000	244.159	392	6964	28,52	7%
2001	246.779	439	7403	30,00	8%
2002	249.107	653	8056	32,34	11%
2003	251.177	911	8967	35,70	13%
2004	253.022	780	9747	38,52	11%
2005	254.683	1451	11198	43,97	17%
2006	256.281	1862	13060	50,96	19%
2007	257.631	2501	15561	60,40	22%
2008	258.882	3016	18577	71,76	22%
2009	260.042	3072	21649	83,25	19%
2010	261.142	3800	25449	97,45	20%
2011	262.165	5344	30793	117,46	24%
2012	263.095	6467	37260	141,62	24%
2013	263.951	7825	45084	170,81	24%
2014	264.746	9468	54552	206,05	24%
2015	265.452	11456	66008	248,66	24%
2016	266.102	13862	79870	300,15	24%
2017	266.669	16773	96643	362,41	24%
2018	267.170	20295	116937	437,69	24%
2019	267.591	24557	141494	528,77	24%
2020	267.936	29714	171208	638,99	24%