



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

“Trabajo de grado previo a la obtención del Título de Ingeniero Civil”

TRABAJO DE GRADUACION

**INVESTIGACIÓN DE LA OFERTA Y DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS PARA LA
PROPUESTA DE SOLUCIONES A LA CONGESTIÓN VEHICULAR EN EL CENTRO DE
LA CIUDAD DE RIOBAMBA**

Autor:

Fausto Daniel Encalada Viteri

Director:

Ing. Ángel Paredes

Riobamba – Ecuador

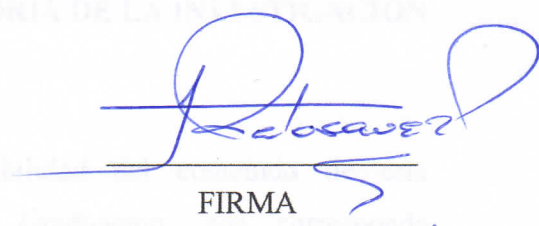
2014

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación de título: "INVESTIGACIÓN DE LA OFERTA Y DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS PARA LA PROPUESTA DE SOLUCIONES A LA CONGESTIÓN VEHICULAR EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA" presentado por: Fausto Daniel Encalada Viteri y dirigida por: Ing. Ángel Paredes.

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la UNACH.

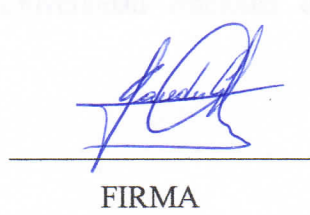
Para constancia de lo expuesto firman:

Ing. Víctor Velásquez
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



FIRMA

Ing. Ángel Paredes
DIRECTOR DEL PROYECTO



FIRMA

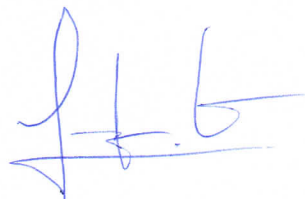
Ing. Marcelo Pumagualli
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



FIRMA

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación, nos corresponde exclusivamente a: Fausto Daniel Encalada Viteri e Ing. Ángel Paredes; y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.



FAUSTO DANIEL ENCALADA VITERI

060333783-3

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de Chimborazo, a la Facultad de Ingeniería con su Escuela de Ingeniería Civil por facilitar mi educación superior y por su apoyo intelectual para la realización de esta investigación. Al Ing. Ángel Paredes por su valioso aporte de conocimiento y colaboración en el desarrollo del presente trabajo. A los Ingenieros Marcelo Pumagualli y Víctor Velásquez por su colaboración y enseñanzas compartidas. A la Unidad Administrativa SEROT, del GAD Municipal de Riobamba, por el apoyo necesario para el desarrollo de esta Tesis.

A mis familiares y amigos por su leal apoyo.

DEDICATORIA

A Dios y Mi Madre Dolorosa por ayudarme a cumplir mi sueño, a mi Papá y Mamá por su infinito amor, dedicación, los valores impartidos y sobre todo por nunca dejarme solo y ser un verdadero ejemplo a seguir, a mi hermana Mary y mi sobrino José por ser mi alegría diaria, a mi novia Pao por su amor y confianza en todo momento. A toda mi familia por todo el cariño y apoyo demostrado, en especial a mis ángeles que desde el cielo me han cuidado cada momento mi Danielito y mis Abuelitos.

¡Dios les pague!

INDICE GENERAL

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	3
1.1. ANTECEDENTES	3
1.1.1. ÁREA DE ESTUDIO.....	4
1.2. ESTACIONAMIENTOS	5
1.2.1. GENERALIDADES.....	5
1.2.2. TIPOS DE ESTACIONAMIENTOS (CAL & MAYOR, 2007).....	5
1.2.3. MODOS DE ESTACIONAMIENTO	8
1.2.4. FACTORES A SER CONSIDERADOS PARA ESTABLECER ESTACIONAMIENTOS	11
1.3. ESTUDIOS DE ESTACIONAMIENTOS	11
1.3.1. OFERTA Y DEMANDA	11
1.3.1.1. Oferta	11
1.3.1.2. Demanda.....	13
1.3.2. METODOLOGÍA DE LOS ESTUDIOS DE ESTACIONAMIENTOS.....	16
1.3.2.1. Metodología común	16
1.3.3. ANÁLISIS DE LOS DATOS DE ESTACIONAMIENTO	19
1.3.4. BENEFICIOS DE LOS ESTUDIOS DE ESTACIONAMIENTO.	20
1.3.5. GESTIÓN DE ESTACIONAMIENTOS.	20
1.4. POLÍTICA DE ESTACIONAMIENTO.....	21
1.4.1. ELEMENTOS CLAVES DE UNA POLÍTICA DE ESTACIONAMIENTO.	21
1.5. SISTEMA DE ESTACIONAMIENTO ORDENADO TARIFADO	23
1.5.1. SIMERT	24

1.5.2.	SISTEMA DE ESTACIONAMIENTO ROTATIVO TARIFADO ZONA AZUL.	25
1.6.	POSIBLES SOLUCIONES.	26
1.6.1.	COBROS POR USO	26
1.6.2.	RESTRICCIÓN POR PLACAS.	27
1.6.3.	IMPLEMENTACIÓN DE PARQUÍMETROS EN LA ZONA CÉNTRICA.	27
1.6.4.	IMPLEMENTACIÓN DE DISPOSITIVOS PORTÁTILES EN LA ZONA	29
1.6.5.	CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONAMIENTOS FUERA DE LA VÍA	30
1.6.6.	INDEMNIZACIÓN DE IMPUESTOS A LOS EMPLEADOS	30
1.6.7.	CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONAMIENTOS DE TRANSBORDO.	30
2.	METODOLOGÍA DE ESTUDIO	32
2.1.	TIPO DE ESTUDIO	32
2.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA	32
2.3.	PROCEDIMIENTO	39
2.3.1.	RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	39
2.3.2.	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS	47
3.	RESULTADOS	49
3.1.	RESULTADOS OBTENIDOS DE LA OFERTA Y DEMANDA	50
3.1.1.	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN BASE	50
3.1.2.	ACTIVIDADES EN LA ZONA DE ESTUDIO	52
3.1.3.	INVENTARIO VIAL DE LA ZONA DE ESTUDIO	54
3.1.4.	OFERTA	72
3.1.5.	DEMANDA	88
3.1.6.	DEFICIT	127
3.1.7.	POSIBLES PROPUESTAS DE SOLUCIÓN	137

4.	DISCUSIÓN.....	138
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	156
5.1.	CONCLUSIONES.....	156
5.2.	RECOMENDACIONES.....	158
6.	PROPUESTA.....	160
6.1.	TÍTULO DE LA PROPUESTA:.....	160
6.2.	INTRODUCCIÓN.....	160
6.3.	OBJETIVOS.....	161
6.4.	FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO – TÉCNICA.....	161
6.4.1.	GESTIÓN DE LA DEMANDA.....	162
6.4.2.	POLÍTICAS DE LA GESTIÓN DE LA DEMANDA EN GENERAL.....	163
6.4.3.	POLÍTICAS DE ESTACIONAMIENTO.....	164
6.5.	DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.....	166
6.5.1.	POLÍTICA DE ESTACIONAMIENTOS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA.....	167
6.6.	DISEÑO ORGANIZACIONAL.....	171
6.7.	MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA.....	172
7.	BIBLIOGRAFÍA.....	174
8.	ANEXOS.....	176
8.1.	OFICIO DE LA AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO DE CHIMBORAZO 176	
8.2.	PLANO DE CIUDAD DE RIOBAMBA.....	177
8.3.	DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	178
8.4.	ORDENANZA REFORMATORIA 011-2010 SISTEMA DE ESTACIONAMIENTOS ROTATIVO ORDENANDO TARIFADO.....	179
8.5.	RECUADACIONES 2009 – 2013 SEROT.....	185

8.6.	RECUADACIONES SEROT ENERO – ABRIL 2014.....	186
8.7.	RESERVADOS ZONA CENTRO	187
8.8.	ACTIVIDADES EN LA ZONA DE ESTUDIO	189

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.1 Delimitación zona de estudio	4
Cuadro 1.2 Elementos de las políticas de demanda.	15
Cuadro 1.3 Sistemas de Estacionamiento en las diferentes ciudades	24
Cuadro 1.4 Sanciones establecidas por SIMERT	25
Cuadro 2.1 Calles longitudinales y transversales de la zona de estudio	33
Cuadro 2.2 Zona A SEROT	34
Cuadro 2.3 Zona A No Tarifada	35
Cuadro 2.4 Zona B SEROT.....	35
Cuadro 2.5 Zona B No Tarifada.....	36
Cuadro 2.6 Zona C SEROT.....	36
Cuadro 2.7 Zona D SEROT	37
Cuadro 2.8 Días de levantamiento de datos por zonas.....	42
Cuadro 3.1 Instituciones Públicas en la zona centro	52
Cuadro 3.2 Bancos privados y cooperativas en la zona centro	53
Cuadro 3.3 Unidades Educativas, Iglesias, Mercados y Parques en la zona centro	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1 Parque Automotor en la ciudad de Riobamba.....	50
Tabla 3.2 Recaudaciones rubros SEROT	51
Tabla 3.3 Inventario vial calle Argentinos, tramos desde Carabobo hasta la Juan de Velasco	54
Tabla 3.4 Inventario vial calle Orozco, tramos desde Carabobo hasta la Juan de Velasco.	55
Tabla 3.5 Inventario vial calle Veloz, tramos desde Carabobo hasta la Juan de Velasco ...	56
Tabla 3.6 Inventario vial calle Primera Constituyente, tramos desde Carabobo hasta la Juan de Velasco.....	57
Tabla 3.7 Inventario vial calle 10 de Agosto, tramos desde Carabobo hasta la Juan de Velasco	58
Tabla 3.8 Inventario vial calle Guayaquil, tramos desde Carabobo hasta la Juan de Velasco	59
Tabla 3.9 Inventario vial calle Olmedo, tramos desde Carabobo hasta la Juan de Velasco	60
Tabla 3.10 Inventario vial calle Carabobo, tramos desde Argentinos hasta Olmedo.....	61
Tabla 3.11 Inventario vial calle Magdalena Dávalos, tramo Veloz y Primera Constituyente	62
Tabla 3.12 Inventario vial calle Rocafuerte, tramos desde Argentinos hasta Olmedo.....	62
Tabla 3.13 Inventario vial calle Pichincha, tramos desde Argentinos hasta Olmedo	63
Tabla 3.14 Inventario vial calle García Moreno, tramos desde Argentinos hasta Olmedo.	64
Tabla 3.15 Inventario vial calle España, tramos desde Argentinos hasta Olmedo.....	65
Tabla 3.16 Inventario vial calle Larrea, tramos desde Argentinos hasta Olmedo.....	66
Tabla 3.17 Inventario vial calle Colón, tramos desde Argentinos hasta Olmedo.....	67
Tabla 3.18 Inventario vial calle Espejo, tramos desde Argentinos hasta Olmedo	68
Tabla 3.19 Inventario vial calle 5 de Junio, tramos desde Argentinos hasta Olmedo.....	69
Tabla 3.20 Inventario vial calle Tarqui, tramos desde Argentinos hasta Olmedo.....	70
Tabla 3.21 Inventario vial calle Juan de Velasco, tramos desde Argentinos hasta Olmedo	71
Tabla 3.22 Oferta de estacionamientos en la vía calle Argentinos entre Carabobo y Juan de Velasco	72
Tabla 3.23 Oferta de estacionamientos en la vía calle Orozco entre Carabobo y Juan de Velasco	73

Tabla 3.24 Oferta de estacionamientos en la vía calle Veloz entre Carabobo y Juan de Velasco	73
Tabla 3.25 Oferta de estacionamientos en la vía calle Primera Constituyente entre Carabobo y Juan de Velasco.....	74
Tabla 3.26 Oferta de estacionamientos en la vía calle 10 de Agosto entre Carabobo y Juan de Velasco.....	75
Tabla 3.27 Oferta de estacionamientos en la vía calle Guayaquil entre Carabobo y Juan de Velasco	76
Tabla 3.28 Oferta de estacionamientos en la vía calle Olmedo entre Carabobo y Juan de Velasco	77
Tabla 3.29 Oferta de estacionamientos en la vía calle Carabobo entre Argentinos y Olmedo	77
Tabla 3.30 Oferta de estacionamientos en la vía calle Magdalena Dávalos entre Veloz y Primera Constituyente	78
Tabla 3.31 Oferta de estacionamientos en la vía calle Rocafuerte entre Argentinos y Olmedo	78
Tabla 3.32 Oferta de estacionamientos en la vía calle Pichincha entre Argentinos y Olmedo	79
Tabla 3.33 Oferta de estacionamientos en la vía calle García Moreno entre Argentinos y Olmedo	79
Tabla 3.34 Oferta de estacionamientos en la vía calle España entre Argentinos y Olmedo	80
Tabla 3.35 Oferta de estacionamientos en la vía calle Larrea entre Orozco y Olmedo	80
Tabla 3.36 Oferta de estacionamientos en la vía calle Colón entre Argentinos y Olmedo .	81
Tabla 3.37 Oferta de estacionamientos en la vía calle Espejo entre Argentinos y Olmedo	81
Tabla 3.38 Oferta de estacionamientos en la vía calle 5 de Junio entre Argentinos y Olmedo	82
Tabla 3.39 Oferta de estacionamientos en la vía calle Tarqui entre Argentinos y Olmedo	82
Tabla 3.40 Oferta de estacionamientos en la vía calle Juan de Velasco entre Argentinos y Olmedo	83
Tabla 3.41 Oferta total en vías longitudinales.....	84
Tabla 3.42 Oferta total en vías transversales	84

Tabla 3.43 Oferta total en la zona de estudio	85
Tabla 3. 44 Oferta de estacionamientos fuera de vía.....	86
Tabla 3.45 Resumen de Estacionamiento en la calle Argentinos entre Carabobo y Juan de Velasco	88
Tabla 3.46 Resumen Ocupación horaria en la calle Argentinos entre Carabobo y Juan de Velasco	90
Tabla 3.47 Resumen de Estacionamiento en la calle Argentinos por tramos.....	90
Tabla 3.48 Resumen de Estacionamiento en la calle Orozco entre España y Juan de Velasco	91
Tabla 3.49 Resumen Ocupación horaria en la calle Orozco entre España y Juan de Velasco	92
Tabla 3.50 Resumen de Estacionamiento en la calle Orozco por tramos.....	92
Tabla 3.51 Resumen de Estacionamiento en la calle Veloz entre Carabobo y Juan de Velasco	93
Tabla 3.52 Resumen Ocupación horaria en la calle Veloz entre Carabobo y Juan de Velasco	94
Tabla 3.53 Resumen de Estacionamiento en la calle Veloz por tramos	94
Tabla 3.54 Resumen de Estacionamiento en la calle Primera Constituyente entre Carabobo y Juan de Velasco	95
Tabla 3.55 Resumen Ocupación horaria en la calle Primera Constituyente entre Carabobo y Juan de Velasco	96
Tabla 3.56 Resumen de Estacionamiento en la calle Primera Constituyente por tramos ...	97
Tabla 3.57 Resumen de Estacionamiento en la calle 10 de Agosto entre 5 de Junio y Juan de Velasco.....	98
Tabla 3.58 Resumen Ocupación horaria en la calle 10 de Agosto entre 5 de Junio y Juan de Velasco	99
Tabla 3.59 Resumen de Estacionamiento en la calle 10 de Agosto por tramos	99
Tabla 3.60 Resumen de Estacionamiento en la calle Guayaquil entre Carabobo y Juan de Velasco	100
Tabla 3.61 Resumen Ocupación horaria en la calle Guayaquil entre Carabobo y Juan de Velasco	101

Tabla 3.62 Resumen de Estacionamiento en la calle Guayaquil por tramos.....	101
Tabla 3.63 Resumen de Estacionamiento en la calle Carabobo entre Argentinos y Olmedo	102
Tabla 3.64 Resumen Ocupación horaria en la calle Carabobo entre Argentinos y Olmedo	103
Tabla 3.65 Resumen de Estacionamiento en la calle Carabobo por tramos.....	104
Tabla 3.66 Resumen de Estacionamiento en la calle Magdalena Dávalos entre Veloz y Primera Constituyente	104
Tabla 3.67 Resumen Ocupación horaria en la calle Magdalena Dávalos entre Veloz y Primera Constituyente	105
Tabla 3.68 Resumen de Estacionamiento en la calle Magdalena Dávalos por tramos.....	106
Tabla 3.69 Resumen de Estacionamiento en la calle Rocafuerte entre Argentinos y Olmedo	106
Tabla 3.70 Resumen Ocupación horaria en la calle Rocafuerte entre Argentinos y Olmedo	107
Tabla 3.71 Resumen de Estacionamiento en la calle Rocafuerte por tramos.....	108
Tabla 3.72 Resumen de Estacionamiento en la calle Pichincha entre Argentinos y Olmedo	108
Tabla 3.73 Resumen Ocupación horaria en la calle Pichincha entre Argentinos y Olmedo	109
Tabla 3.74 Resumen de Estacionamiento en la calle Pichincha por tramos.....	110
Tabla 3.75 Resumen de Estacionamiento en la calle García Moreno entre Argentinos y Olmedo	111
Tabla 3.76 Resumen Ocupación horaria en la calle García Moreno entre Argentinos y Olmedo	112
Tabla 3.77 Resumen de Estacionamiento en la calle García Moreno por tramos	112
Tabla 3.78 Resumen de Estacionamiento en la calle España entre Argentinos y Olmedo	113
Tabla 3.79 Resumen Ocupación horaria en la calle España entre Argentinos y Olmedo .	114
Tabla 3.80 Resumen de Estacionamiento en la calle España por tramos.....	114
Tabla 3.81 Resumen de Estacionamiento en la calle Larrea entre Argentinos y Olmedo.	115
Tabla 3.82 Resumen Ocupación horaria en la calle Larrea entre Argentinos y Olmedo ..	116

Tabla 3.83 Resumen de Estacionamiento en la calle Larrea por tramos	116
Tabla 3.84 Resumen de Estacionamiento en la calle Colón entre Argentinos y Olmedo .	117
Tabla 3.85 Resumen Ocupación horaria en la calle Colón entre Argentinos y Olmedo ...	118
Tabla 3.86 Resumen de Estacionamiento en la calle Colón por tramos.....	118
Tabla 3.87 Resumen de Estacionamiento en la calle Espejo entre Argentinos y Olmedo	119
Tabla 3.88 Resumen Ocupación horaria en la calle Espejo entre Argentinos y Olmedo ..	120
Tabla 3.89 Resumen de Estacionamiento en la calle Espejo por tramos	120
Tabla 3.90 Resumen de Estacionamiento en la calle 5 de Junio entre Argentinos y Olmedo	121
Tabla 3.91 Resumen Ocupación horaria en la calle 5 de Junio entre Argentinos y Olmedo	122
Tabla 3.92 Resumen de Estacionamiento en la calle 5 de Junio por tramos	122
Tabla 3.93 Resumen de Estacionamiento en la calle Tarqui entre Argentinos y Olmedo	123
Tabla 3.94 Resumen Ocupación horaria en la calle Tarqui entre Argentinos y Olmedo ..	124
Tabla 3.95 Resumen de Estacionamiento en la calle Tarqui por tramos.....	124
Tabla 3.96 Resumen de Estacionamiento en la calle Juan de Velasco entre Argentinos y Olmedo	125
Tabla 3.97 Resumen Ocupación horaria en la calle Juan de Velasco entre Argentinos y Olmedo	126
Tabla 3.98 Resumen de Estacionamiento en la calle Juan de Velasco por tramos	126
Tabla 3.99 Déficit de estacionamientos calle Argentinos por tramos	127
Tabla 3.100 Déficit de estacionamientos calle Orozco por tramos	128
Tabla 3.101 Déficit de estacionamientos calle Veloz por tramos	128
Tabla 3.102 Déficit de estacionamientos calle Primera Constituyente por tramos	129
Tabla 3.103 Déficit de estacionamientos calle 10 de Agosto por tramos.....	129
Tabla 3.104 Déficit de estacionamientos calle Guayaquil por tramos	130
Tabla 3.105 Déficit de estacionamientos calle Carabobo por tramos	131
Tabla 3.106 Déficit de estacionamientos calle Magdalena Dávalos por tramos	131
Tabla 3.107 Déficit de estacionamientos calle Rocafuerte por tramos	132
Tabla 3.108 Déficit de estacionamientos calle Pichincha por tramos	132
Tabla 3.109 Déficit de estacionamientos calle García Moreno por tramos.....	133

Tabla 3.110 Déficit de estacionamientos calle España por tramos	133
Tabla 3.111 Déficit de estacionamientos calle Larrea por tramos	134
Tabla 3.112 Déficit de estacionamientos calle Colón por tramos	134
Tabla 3.113 Déficit de estacionamientos calle Espejo por tramos	135
Tabla 3.114 Déficit de estacionamientos calle 5 de Junio por tramos	135
Tabla 3.115 Déficit de estacionamientos calle Tarqui por tramos	136
Tabla 3.116 Déficit de estacionamientos calle Juan de Velasco por tramos	136

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Ubicación zona de estudio	4
Figura 1.2 Estacionamientos a 30° y 45°	9
Figura 1.3 Estacionamientos a 60° y 90°	9
Figura 1.4 Estacionamiento en paralelo	10
Figura 1.5 Estacionamiento en perpendicular	10
Figura 1.6 Consideraciones para estacionamientos no demarcados.....	17
Figura 1.7 Demanda de Estacionamiento según precio (BID, 2013).....	22
Figura 1.8 Zona de congestión en la ciudad de Londres.	27
Figura 1.9 Sistema SFpark.	29
Figura 2.1 Delimitación de las cuatro zonas de muestreo	38
Figura 2.2 Formato Inventario Vial.....	40
Figura 2.3 Formato Demanda.....	41
Figura 2.4 Toma de datos estudiantes de Ingeniería Civil - UNACH.....	43
Figura 2.5 Socialización y entrega de formatos a los estudiantes de Ingeniería Civil - UNACH.....	43
Figura 2.6 Toma de datos personal SEROT	44
Figura 2.7 Toma de datos personal SEROT.....	44
Figura 2.8 Espacios reservados Zona Centro Riobamba.....	45
Figura 2.9 Formato registro estacionamientos privados.....	46
Figura 2.10 Formato registro estacionamientos en la vía.....	47
Figura 4.1 Parque automotor en la ciudad de Riobamba	139
Figura 4.2 Recaudaciones en el Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado SEROT	140
Figura 4.3 Uso de suelo en la zona céntrica de la ciudad de Riobamba.....	141
Figura 4.4 Capacidad vial en calles longitudinales de la zona centro	142
Figura 4.5 Capacidad vial en calles transversales de la zona centro de la ciudad de Riobamba.....	142
Figura 4.6 Estacionamientos fuera de la vía en la zona centro de la ciudad de Riobamba.....	143
Figura 4.7 Ocupación Estacionamientos vs. Capacidad Disponible por hora de las vías longitudinales	144

Figura 4.8 Rotación de vehículos por media hora contigua de las vías longitudinales.....	145
Figura 4.9 Permanencia de vehículos estacionados en las vías longitudinales	145
Figura 4.10 Proporción por tipo de vehículos estacionados en las vías longitudinales	146
Figura 4.11 Número de vehículos livianos estacionados en las vías longitudinales	146
Figura 4. 12 % de ocupación en tramos críticos en las vías longitudinales	147
Figura 4.13 Déficit de plazas de estacionamiento en % máximos de ocupación en las vías longitudinales	147
Figura 4.14 Ocupación promedio de estacionamientos vs. Capacidad Disponible por hora de las vías transversales	148
Figura 4.15 Rotación de vehículos por media hora contigua de las vías transversales.....	148
Figura 4. 16 Permanencia de estacionamientos en las vías transversales	149
Figura 4.17 Proporción por tipo de vehículos estacionados en las vías transversales	149
Figura 4.18 Número de vehículos livianos estacionados en las vías transversales	150
Figura 4.19 Ocupación en tramos críticos en las vías transversales.....	150
Figura 4.20 Déficit de plazas de estacionamiento en % máximos de ocupación en las vías transversales.....	151
Figura 4.21 Vehículos estacionados en lugares permitidos.....	153
Figura 4.22 Vehículos estacionados en lugares no permitidos	154
Figura 4.23 Mal uso de los espacios destinados para estacionamiento	154

RESUMEN

Según datos de la Agencia Nacional de Tránsito, un aproximado de cuarenta mil vehículos livianos diarios circulan por la ciudad de Riobamba, esto ha traído como consecuencia la invasión de los centros urbanos, superando la oferta de infraestructura vial y por ende complicando la circulación vehicular. La presente investigación tiene como objetivo principal levantar la oferta y demanda de estacionamientos en la zona céntrica de la ciudad de Riobamba con el objeto de proponer posibles soluciones al congestionamiento vehicular. La zona de estudio incluyen las calles longitudinales desde la Argentinos hasta la Olmedo y las calles transversales desde la Carabobo hasta la Juan de Velasco. La metodología utilizada incluyó un inventario vial de las calles, la determinación de oferta en vía por el método empírico y fuera de vía por método estimado; la demanda fue obtenida mediante el registro por número de placas cada treinta minutos, además se recopiló información en las entidades de control de tránsito en la ciudad. La oferta existente registra 1194 plazas en la vía, de estas 902 plazas son controladas por el Sistema de Estacionamientos Rotativo Ordenado Tarifado, además se dispone de aproximadamente 264 plazas fuera de vía; se obtiene un promedio de ocupación del 81% respecto de la oferta disponible y permitida para el efecto, lo que indica la gran atracción que ejercen los usos de suelo y actividades de gestión y el comercio. El 94% de vehículos que se estacionan en la zona son livianos con un índice de renovación de 52% cada media hora. La demanda actual diaria de la zona de estudio es de 967 vehículos aproximadamente. Esto frente a la oferta, 1194 plazas, en teoría nos indica que no hay necesidad de plazas de estacionamiento, demostrándose la constante necesidad de la implementación de una política de estacionamientos en la zona.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERIA
CENTRO DE IDIOMAS



Lic. Geovany Armas P.

08 de Diciembre del 2014

SUMMARY

According to data from the NTA (National Traffic Agency), *ANT (Agencia Nacional de Tránsito)*, in Spanish, approximately forty thousand light vehicles circulate daily in the city of Riobamba, this has resulted in the invasion of urban centers, exceeding the street and road infrastructure and complicating the circulation of cars. The main objective of this research is to raise information about the parking supply and demand in the downtown area of the city in order to propose possible solutions to traffic congestion. The area under study includes longitudinal streets from *Argentinos* to *Olmedo* and transversal ones from *Carabobo* to *Juan de Velasco*. The methodology used included a road inventory of streets, determining the road offer was done by using the empirical method and the out-of-the-way offer by the estimated method; the demand was obtained by the registration of plate numbers every thirty minutes, in addition, the information was also collected in the traffic control entities of the city. The existing supply registers 1194 places on the road, from which 902 are controlled by the Rotating Ordered Paid Parking System, *Sistema de Estacionamientos Rotativo Ordenado Tarifado*, in Spanish. There are also about 264 places out of the way; the average occupation percentage is 81% compared to the available and allowed offer, this shows that management and trading activities have a great attraction of land uses. 94% of vehicles which are parked in the area are light, with a renewal rate of 52% every 30 minutes. The daily current demand of the studied area is approximately 967 vehicles. These data compared to the offer, 1194 places, theoretically shows that parking places are not necessary; it demonstrates a continuous need for the implementation of a parking policy in the area.

CENTRO DE IDIOMAS



COORDINACION

INTRODUCCIÓN

Según el INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INEC) en los últimos años en la ciudad de Riobamba su población se ha ido incrementando hasta llegar a un aproximado de 225.741 habitantes, a su vez se ha ido registrando un crecimiento incesante en el parque automotor, mostrando en las calles, según datos de la Agencia Nacional de Tránsito, un número aproximado de cuarenta mil vehículos diarios, sin incluir el transporte público, lo que representa que por cada 2,2 personas habilitadas para conducir, existe un vehículo, esto ha traído como consecuencia la invasión de los centros urbanos, superando la oferta de infraestructura vial y por ende complicando la circulación vehicular.

La ciudad de Riobamba en la actualidad ve disminuida su capacidad vial por motivos que van desde la mala planificación de las vías de circulación del transporte público, el incremento del parque automotor, la centralización de servicios públicos (Municipalidad, SRI, CNT, Gobernación, Policía Judicial), sector financiero, comercio, instituciones educativas, sumado a los lugares con atractivo turístico histórico, trayendo como consecuencia el colapso de vías y el insuficiente servicio de parqueaderos.

Adicional a esto, existe un conflicto continuo con los escasos lugares de estacionamiento, que van desde la mala utilización de los mismos, así como la falta de señalética, derivando en inconformidad en los transeúntes y en los usuarios del vehículo privado y público, por la no fluida circulación del tráfico y contaminación del ambiente.

El uso de los estacionamientos por parte de los dueños y empleados de los diferentes locales comerciales presentes en la zona céntrica de la ciudad incrementan el malestar de los conductores al no encontrar espacios disponibles para abandonar su automóvil, debido a que ellos usan el espacio durante prolongados lapsos de tiempo durante el día.

Según el ILUSTRE MUNICIPIO DE RIOBAMBA (IMR) más de quince mil vehículos circulan a diario por el Centro Histórico de Riobamba, existe funcionando ocho

estacionamientos privados y el Sistema de Estacionamiento Rotativo Tarifado (SEROT) implementado en el año 2008, los que no abastecen la demanda.

A pesar que la aplicación del sistema tarifado es un buen avance en el ordenamiento de la ciudad, es priori la implementación de espacios debido a que el requerimiento de estacionamientos sigue en aumento.

Por tanto este estudio y su análisis servirán como una herramienta que permita proponer alternativas factibles para la implementación parqueaderos, u otras alternativas de solución, sin que esto afecte el centro histórico de la ciudad.

CAPÍTULO I

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1. ANTECEDENTES

Estudios del IMR muestran que el número de estacionamientos disponibles en el año 2009, en la vía pública, en el área central de la ciudad es de 3.632 plazas, con tamaños que van de 4 a 6 metros, esta cantidad de espacios para estacionamiento se debe a que en la mayoría de calles transversales se permite el estacionamiento en ambos costados, lo que obstaculiza el flujo del tráfico en las mismas.

Los usuarios del estacionamiento en las vías actualmente tienen problemas de encontrar parqueo, debido a que no existe una conciencia colectiva del abuso en el tiempo del estacionamiento, la gran cantidad de vehículos que desean estacionar, la falta de espacios para parqueo en terrenos públicos o privados, la presencia de vendedores ambulantes y el abuso de ciertos comerciantes que tienen parqueos reservados, sumado a esto se encuentra la falta de control sobre vehículos mal estacionados.

En la actualidad la Zona del Centro Histórico cuenta con parqueo tarifado, mientras que la zonas subsiguiente no cuentan con este sistema, las calles de este sector están constituidas por avenidas que son ejes viales arteriales, en donde por costumbre se ha realizado el parqueo al costado derecho, lo que ha reducido la sección de flujo de tránsito vehicular, y dependiendo de la importancia estas avenidas tienen congestión vehicular por la obstrucción de uno de sus dos carriles de circulación.

Las calles colectoras y locales se encuentran sub utilizadas por estacionamientos, además que esta utilización es de forma anti técnica en unas ocasiones y de forma ilegal en otras colapsando todo el sistema vial de la zona.

1.1.1. ÁREA DE ESTUDIO

La presente investigación se realizó en la Zona Céntrica de la ciudad de Riobamba (**Figura 1.1**), delimitada por las siguientes calles:

Cuadro 1.1 Delimitación zona de estudio

Calles Longitudinales	Calles Transversales	Área aproximada de estudio
Desde Argentinos hasta Olmedo	Desde Carabobo hasta Juan de Velasco	418.670,38 m ²

Elaborado por: Fausto Encalada

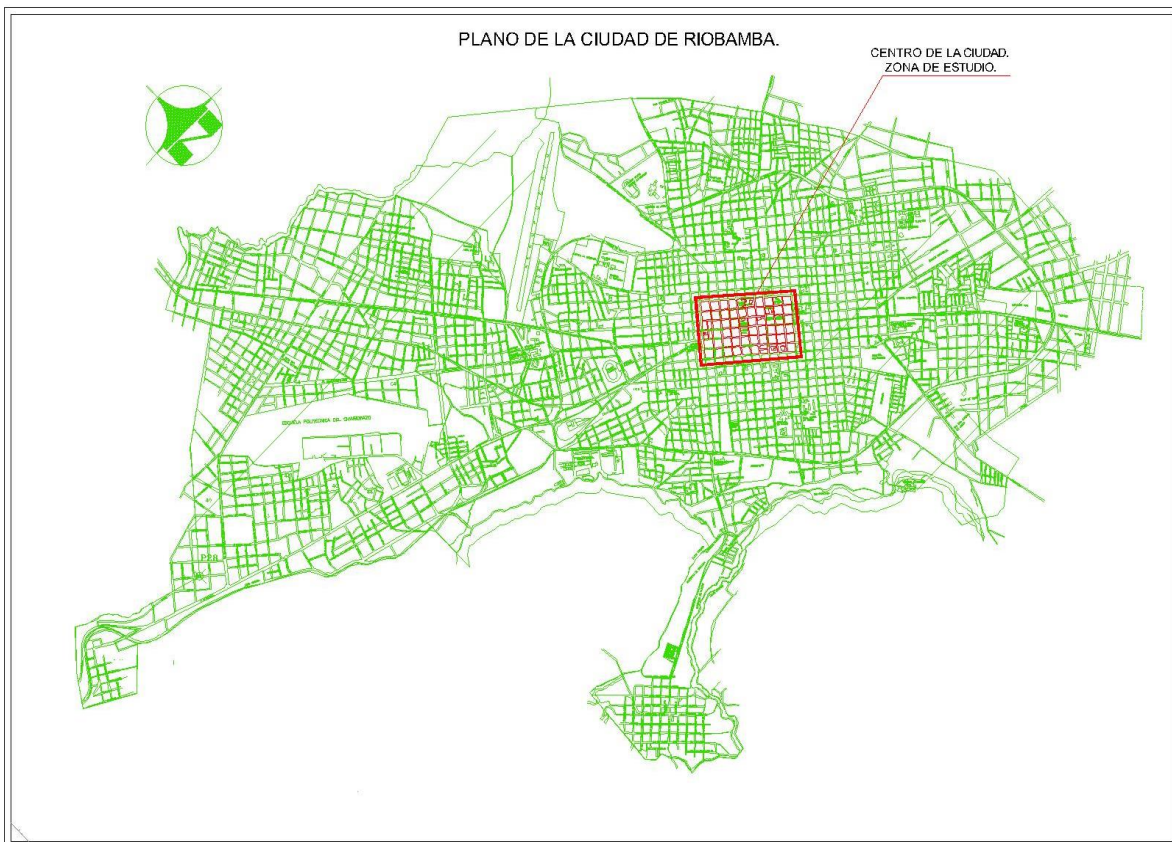


Figura 1.1 Ubicación zona de estudio

1.2. ESTACIONAMIENTOS

1.2.1. GENERALIDADES

Los estacionamientos son elementos esenciales en el transporte vial ya que son lugares abiertos o cerrados que permiten el aparcamiento de vehículos por un lapso de tiempo indefinido.

Los estacionamientos son considerados el lugar donde inicia o termina un viaje, ya sea rural o urbano, estos pueden encontrarse en la calle, junto a la acera, o fuera de la calle, es decir, dentro de un edificio que puede ser este público o privado; los mismos que deben estar presentes en sitios estratégicos de la ciudad, especialmente en zonas donde el uso del suelo es destinado a actividades comerciales.

La capacidad de infraestructura para vehículos se ve reducida debido al incremento de automóviles en las calles, es por ello que se debe reglamentar y disponer de estacionamientos tanto en la calle como dentro de terrenos o edificios, ya que todo vehículo que circula se estaciona en un determinado lugar; se debe tomar en cuenta que un vehículo para estacionarse ocupa 8m^2 , tomando en cuenta el espacio para maniobrar. (CAL & MAYOR, 2007)

1.2.2. TIPOS DE ESTACIONAMIENTOS (CAL & MAYOR, 2007)

Hay diferentes tipos de estacionamientos entre los principales tenemos:

- Estacionamientos en la calle
- Estacionamientos fuera de la vía pública

1.2.2.1. Estacionamientos en la calle

Este tipo de estacionamientos son los más usuales en las ciudades, sin embargo la presencia de estos en la vía pública alteran la circulación de los vehículos con fluidez. Comúnmente estos espacios se encuentran fuera de lugares comerciales, edificios y residencias (WEINBERGER, KAEHNY, RUFO, 2010).

A su vez los estacionamientos que se encuentran junto a las aceras se clasifican en:

- **Libre:** Son estacionamientos cuyo acceso es gratuito y por tiempo indefinido, sin embargo son lo de mayor problema debido a que su demanda es muy alta y el uso de estos no es equitativo, únicamente pueden disfrutar de este servicio las personas que logren encontrar un espacio disponible.
- **Controlado:** Estos estacionamientos tienen un tiempo de uso limitado, se pueden encontrar dispositivos que logren controlar el tiempo de estacionamiento; estos estacionamientos permiten que exista mayor acceso a estos espacios, por tanto el incremento del comercio en estas zonas. Las autoridades buscan la manera de restringir el tiempo debido a los innumerables beneficios que otorga la continua disponibilidad de espacios debido a la rotación de los vehículos cada determinado tiempo.

Las ciudades de San Francisco y New York cuentan con este tipo de estacionamientos, es una innovación ya que el sistema utilizado es inteligente, es decir, usan parquímetros los cuales fijan el precio de los estacionamientos dependiendo de la demanda que se genere según la hora del día.

Los usuarios de este servicio pueden pagar desde 0,50 centavos hasta \$6,00 por hora de estacionamiento (*SFMTA Municipal Transportation Agency. SFPark*).

- **Propósitos específicos:** Estos estacionamientos se encuentran comúnmente fuera de algunas instalaciones, las cuales ofrecen estacionamientos a personas con discapacidad o mujeres embarazadas.

Los estacionamientos que se disponen en las calles deben tener algunas consideraciones como:

- Longitud de la calle
- Parqueo en paralelo, ya que el estacionamiento en ángulo es menos fiable ya que dificulta la visibilidad al momento de salir.
- Deducción del número de vehículos que caben en esa zona.

- Distancia de 15 metros de espacio de las intersecciones y de las entradas a estacionamientos en lotes o edificios.
- Permitir el flujo vehicular normal y el seguro paso de peatones (*RYE, 2006*).

1.2.2.2. Estacionamientos fuera de la vía pública

Son estacionamientos que se encuentran fuera de las calles y pueden ser construidos por empresas públicas o privadas, los autos se disponen en lotes o terrenos baldíos, éstos surgen debido al aumento de la cantidad de carros los cuales saturaron los estacionamientos junto a la acera (*VALDÉS, 2008*)

Los estacionamientos fuera de la vía pública permiten la circulación vehicular inmediatamente ya que no obstruyen la circulación, además mejorar la calidad vial urbana debido a que permite el uso de las vías a personas que utilizan otros medios de movilización.

La construcción de este tipo de estacionamientos depende de la demanda de estacionamientos presentes en la zona y la disponibilidad de los terrenos (*GARBER y HOEL, 2005*)

Al igual que los estacionamientos que se encuentran en la calle, éstos pueden clasificarse.

- **En lote:** Estos se encuentran descubiertos, es decir expuestos al aire libre, pueden ser controlados por empresas públicas o privadas, al igual que los estacionamientos con restricción, se debe pagar una cantidad de dinero para utilizar este servicio. Entre estos están los estacionamientos de universidades, localidades deportivas, centros comerciales.
- **Subterráneos:** Son estacionamientos que se encuentran en el nivel inferior del piso y garantizan la seguridad del automóvil debido a que cuentan con suficiente iluminación y no existen estacionamientos ocultos. Comúnmente no se encuentran localizados cerca del área de trabajo de los diferentes usuarios

- **Varios pisos:** Son edificios diseñados exclusivamente para el estacionamiento de vehículos en sus diferentes niveles, el acceso a los niveles superiores se realiza por medio de rampas, presentes en la edificación.

Para que exista un mejor uso de estos estacionamientos fuera de la calle, se debe utilizar señalética en las zonas de acceso, específicamente se deben utilizar señales verticales, mientras que en el pavimento se deben utilizar líneas amarillas para delimitar el cajón.

Las ventajas de este tipo de estacionamientos son que:

- Reducen la contaminación ambiental
- Genera fuentes de ingreso.
- Existe seguridad garantizada para el vehículo durante su permanencia.
- Su costo no es extremadamente alto.
- Se aumenta la cantidad de estacionamientos disponibles en la zona

1.2.3. MODOS DE ESTACIONAMIENTO

1.2.3.1. Estacionamiento en batería

Conocidos también como estacionamientos en ángulo, forman un ángulo con respecto a la pared; esta manera particular de estacionamiento permite que un mayor número de autos se estacionen, sin embargo se debe tomar en cuenta que al momento de salir, la visión es obstaculizada por el vehículo que se encuentran a lado (*Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones. Reglamento para estacionamiento vehicular en edificios*).

$$A 30^\circ = 4.80m$$

$$A 60^\circ = 2.80m$$

$$A 45^\circ = 3.40m$$

$$A 90^\circ = 2.40m$$

Estas medidas son subjetivas para cada usuario, debido a que dependerá del tipo de automóvil y la forma de estacionamiento que ofrezca la vía pública, las desviaciones dependiendo del uso no afectan de gran manera la eficacia del estudio.

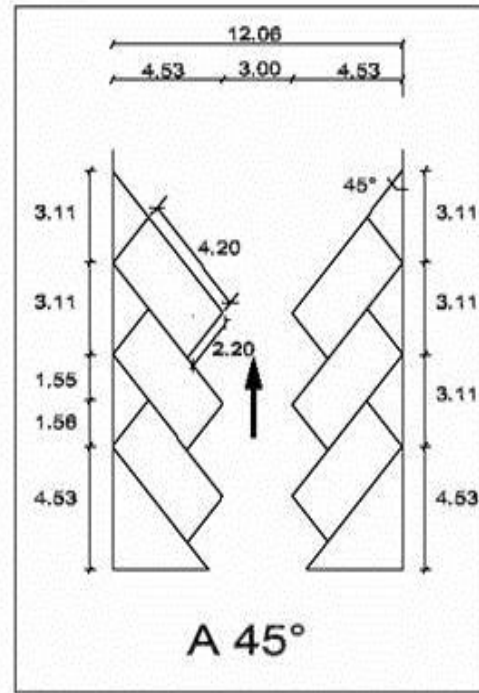
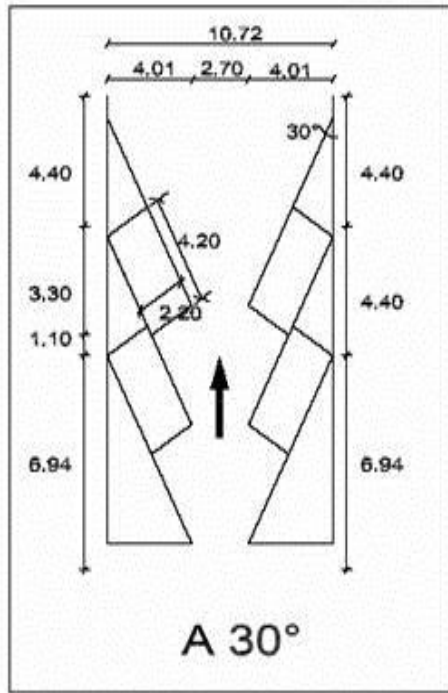


Figura 1.2 Estacionamientos a 30° y 45°

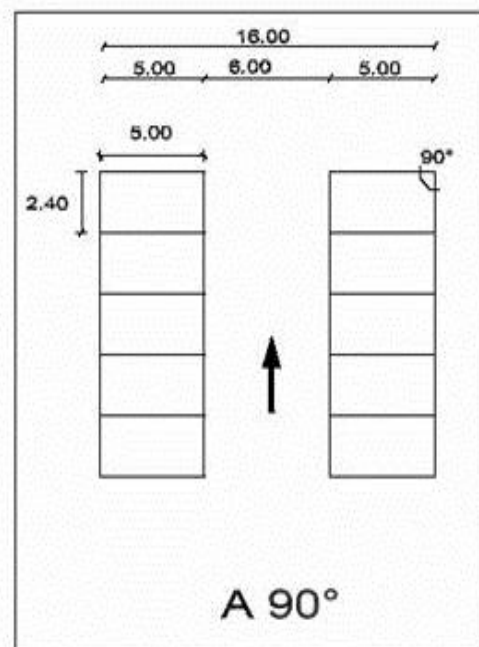
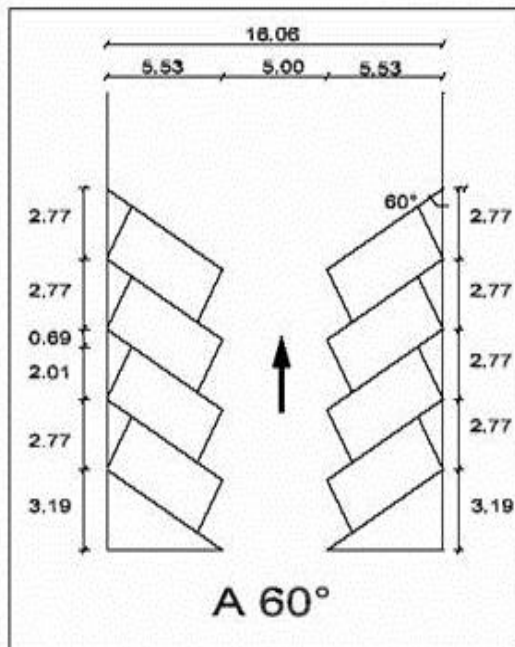


Figura 1.3 Estacionamientos a 60° y 90°

1.2.3.2. Estacionamiento en paralelo.

Son los más usados en las calles, consiste en colocar un auto detrás del otro, siguiendo una línea, son extremadamente factibles en zonas estrechas.

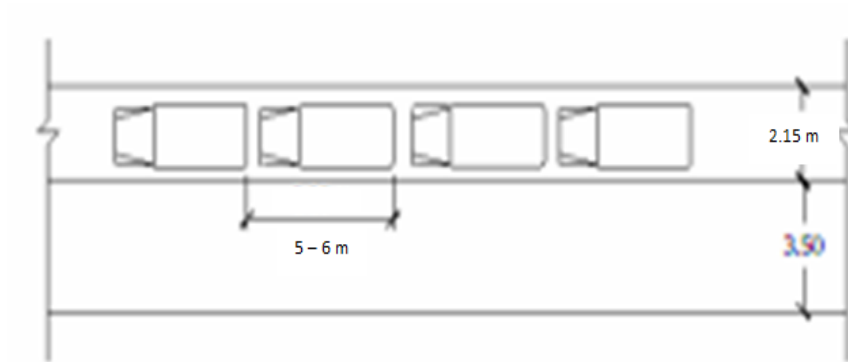


Figura 1.4 Estacionamiento en paralelo

1.2.3.3. Estacionamiento en perpendicular.

Los autos se encuentran alineados de manera perpendicular a la pared, ésta forma permite que se estacionen en ambas vías pero a su vez obstaculizan la visibilidad del conductor, además en un metro cuadrado pueden caber una mayor cantidad de autos.

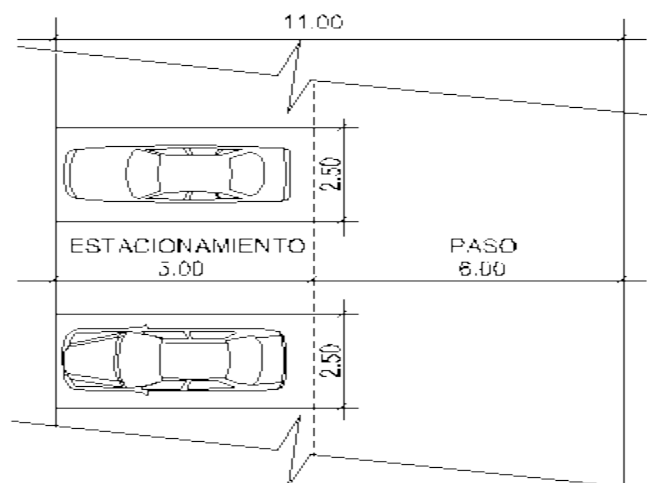


Figura 1.5 Estacionamiento en perpendicular

1.2.4. FACTORES A SER CONSIDERADOS PARA ESTABLECER ESTACIONAMIENTOS

- Número de espacios
- Tipo de estacionamientos
- Vehículo tipo de diseño
- Dimensiones mínimas requeridas

1.3. ESTUDIOS DE ESTACIONAMIENTOS

Los estudios de estacionamientos se llevan a cabo mediante inventarios que permitan visualizar de una manera objetiva la demanda de espacios disponibles y así buscar una solución para mejorar la oferta. (*WEINBERGER, KAEHNY, RUFO, 2010*).

Los problemas de los estacionamientos comienzan cuando la demanda supera a la oferta.

Ventajas de un estudio de estacionamiento:

1. Permite conocer la demanda generada por los usuarios a determinadas horas del día.
2. Muestra la necesidad de implementar personal para el control de tiempo.
3. Puede reconocer que la duración de estacionamiento es muy corto o muy largo.

1.3.1. OFERTA Y DEMANDA

1.3.1.1. Oferta

Se denomina oferta a los espacios disponibles de estacionamiento en las calles y fuera de ellas.

Para cuantificar la oferta se realiza un inventario como se mencionó anteriormente. En cada calle que se realiza el inventario se debe medir la longitud de las calles y restar la longitud de los espacios prohibidos para el estacionamiento.

Se entiende al conjunto de espacios disponibles para el estacionamiento, presentes en la vía pública como fuera de ella, para cuantificarla es necesario realizar un inventario de los espacios disponibles con sus respectivas limitaciones cuando se trata de estacionamientos en la vía, mientras que para obtener la cantidad de estacionamientos fuera de la vía pública únicamente se debe contabilizar la cantidad de cajones disponibles en cada edificio o lote (RYE, 2006).

Para determinar la oferta se pueden establecer 2 métodos.

- **Método empírico:** A partir de planos
- **Método estimado:** Mediante trabajo de campo, medición de cada acera tomando en cuenta las restricciones presentes en cada una de ellas.

Método empírico de cálculo de estacionamiento en la vía pública.

La oferta se encuentra estrechamente relacionada con la longitud de cada espacio para estacionamiento. La oferta debe ser considerada restando las restricciones que se presenten en la vía pública, si la oferta no considera las restricciones se la denomina capacidad potencial y se calcula así:

$$N = \frac{(L - A)}{Lu}$$

Dónde:

N = Capacidad potencial

L= Longitud disponible

A= Factor de corrección por estacionamiento en ángulo

Lu= Largo unitario.

Mediante esta fórmula se obtiene el potencial empírico de cajones para estacionamientos en la vía pública (GARBER y HOEL, 2005).

1.3.1.2. Demanda

Representa la necesidad de espacios para estacionarse o el número de vehículos que desean estacionarse con cierta duración o para un objeto específico (*GARCÍA, 2010*).

Es el número de vehículos que se estacionan por un tiempo definido, sin embargo debe entenderse como demanda verdadera a los vehículos que han encontrado estacionados, usuarios que se estacionan ilegalmente y a los usuarios que prefieren buscar otra alternativa de transporte debido a la probabilidad de no encontrar espacios libres en la zona céntrica.

La demanda aumenta cuando existe un incremento de automóviles en las ciudades, sin embargo, es mayor mientras los vehículos se encuentran transitando en busca de un espacio disponible; según estimaciones un vehículo pasa el 95% del tiempo estacionado (*CAL & MAYOR, 2007*).

1.3.1.2.1. Componentes de la demanda

- **Demanda básica:** Son los vehículos que buscan estacionamiento y los que se encuentran ocupando un cajo de estacionamiento.
- **Demanda ilegal:** Hace referencia a los vehículos mal estacionados
- **Demanda excedente:** Usuarios que no encuentran lugares disponibles para estacionarse durante tiempos prolongados.
- **Demanda potencial:** Vehículos que se estacionan fuera del área en el que se realizará sus fines debido a que suponen no encontrarán espacios libres.

La demanda total puede resumirse en la siguiente fórmula:

Demanda total = Demanda básica + Demanda ilegal + demanda excedente + demanda potencial

1.3.1.2.2. Demanda cualificada

El problema de congestionamiento en la vía pública se incrementa en las horas pico, es por eso que en algunas ciudades de occidente y muchas ciudades desarrolladas se da preferencia al estacionamiento a un determinado grupo de usuarios, que se los catalogan de la siguiente manera (*ITDP, 2012*)

- Residentes de la zona.
- Turistas, compradores y visitantes de negocios
- Ciudadanos que requieren realizar trámites dentro de la zona.

De esta manera se garantiza una mejor movilización en las horas pico, puesto que los estacionamientos únicamente estarán disponibles para los usuarios antes mencionados.

1.3.1.2.3. Gestión de la demanda

Es una herramienta que permite direccionar los objetivos que tienen por delante el desarrollo urbano y permite darle control al manejo de la demanda hacia el lugar que se desee.

Políticas de la gestión de la demanda en general.

Las políticas de demanda se enfocan principalmente en el mundo como prácticas de “alejarse” y de evitar “atraer”; buscando maneras correctas en que el uso del automóvil no sea la única opción para transportarse, sino incentivando al uso de transportes alternativos que permitan la correcta circulación en las principales calles del centro de la ciudad (*RYE, 2006*).

Estas políticas se han implementado en algunos países y ciudades, donde la congestión vehicular iba aumentando de manera desmesurada.

Cuadro 1.2 Elementos de las políticas de demanda.

	HALE	EMPUJE
Medidas políticas / regulatorias / económicas	<p>Restringir el acceso a los automóviles</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Preciación de automóviles ■ Cobros por congestión ■ Impuestos a la venta / aranceles de importación ■ Tarifa de registro / impuesto de vías ■ Sistema de cuota de automóviles ■ Preciación de estacionamientos ■ Gestión de estacionamientos ■ Restricciones de plazas ■ Zonas de bajas emisiones ■ Zonas de 20 km por hora 	<p>Mejorar servicios de transporte público</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sistema integrado y estructura tarifaria ■ Red de corredores prioritarios de transporte <p>Incentivos para viajeros</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cobro en el lugar de estacionamiento ■ Reducción de impuestos por el pase de transporte público ■ Reducción de impuestos por usar la bicicleta y caminar
Medidas físicas / técnicas	<p>Reducir la movilidad en automóvil</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Reducir la oferta de estacionamiento ■ Células de tráfico ■ Pacificación del tránsito <p>Reorganización del espacio vial</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Reconectar barrios afectados <p>Zonas de tráfico restringidas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zonas sólo para peatones 	<p>Mejorar la calidad del servicio de transporte público</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sistema de bus rápido ■ Carriles para buses ■ Prioridad de buses ■ Tren ligero y servicios de trenes inter-urbanos <p>Mejorar la infraestructura de buses</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vehículos de alta calidad ■ Estaciones de buses cómodas ■ Información de rutas y horarios fácil de encontrar, información de buses en paradas, información sobre hora de llegada de los trenes en estaciones <p>Mejorar infraestructura para bicicletas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vías para bicicletas y estacionamiento ■ Señalización de vías para bicicletas y mapas <p>Mejorar infraestructura para peatones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aceras seguros y cruces peatonales ■ Zona peatonal <p>Mejorar opciones de movilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Servicios de carro compartido ■ Servicios de bicicletas públicas ■ Servicios mejorados de taxis y bicitaxis
Medidas de planificación y diseño	<p>Planificación integrada de usos del suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Planificación regional espacial ■ Desarrollo orientado al transporte público ■ Estándares de estacionamientos para automóviles que complementen las políticas de transporte 	<p>Planificar para transporte no motorizado</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Diseño de vías para tráfico de bicicletas y peatones ■ Conectividad de calles ■ Mapas y ayudas de ubicación
Medidas de apoyo	<p>Fiscalización</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Multas, tiquetes y grúas 	<p>Sensibilización ciudadana</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Promover el transporte público /explicar la necesidad para medidas de GDT ■ Eventos como días sin carros

Fuente: Rye, Tom. 2006.

1.3.2. METODOLOGÍA DE LOS ESTUDIOS DE ESTACIONAMIENTOS

1.3.2.1. Metodología común

Un estudio de aparcamiento exhaustivo incluye:

- (1) Inventario de las instalaciones de estacionamiento existentes
- (2) Datos sobre la acumulación de estacionamiento, la rotación y la duración de estacionamiento por vehículo.
- (3) Identificación de los generadores de estacionamiento
- (4) Información sobre la demanda de estacionamientos.

1.3.2.1.1. Inventario de las instalaciones de estacionamiento existentes

Es un listado detallado de la ubicación y de las características relevantes de cada instalación ya sea este público o privado. El inventario es un requisito primordial para realizar un estudio de estacionamientos.

Las características relevantes son:

- Tipo y número de cajones en cada instalación para estacionamiento.
- Horario de operación y límite de tiempo para estacionar.
- Tipo de propiedad
- Tarifas de estacionamiento
- Restricciones en el uso
- Grado probable de permanencia
- Tipo de estacionamientos

Hay que tomar en cuenta que se debe actualizar los datos periódicamente, para tener un control verídico en cuanto a la demanda generada cada cierto tiempo.

Comúnmente el inventario se realiza de los lugares disponibles en la vía pública, para ello se debe tomar en cuenta los siguientes parámetros.

- Ángulo de estacionamiento
- Número de estacionamientos

- Límites de tiempo
- Horas de operación
- Zonas prohibidas para el estacionamientos
- Entradas para vehículos ya sea a edificios o viviendas. (marcar aquellas que estén deshabilitadas)

Cuando los estacionamientos no estén marcados, se debe medir la longitud de la acera, tomando en cuenta que se debe dejar un espacio libre de 6.0 m en cada extremo; en muchas ocasiones, las aceras cuentan con algunas restricciones (se debe incluir los espacios destinados para empleados) para ello se debe medir únicamente los espacios disponibles para estacionamientos; si en el lugar hay la presencia de lotes baldíos, y construcciones que pueden demolerse, deben ser tomadas en cuenta para la construcción de aparcamientos en esa zona. Cuando se conozca la longitud de la acera en la que se permita el estacionamiento, se puede calcular el número de espacios disponibles (*BID, 2013*).

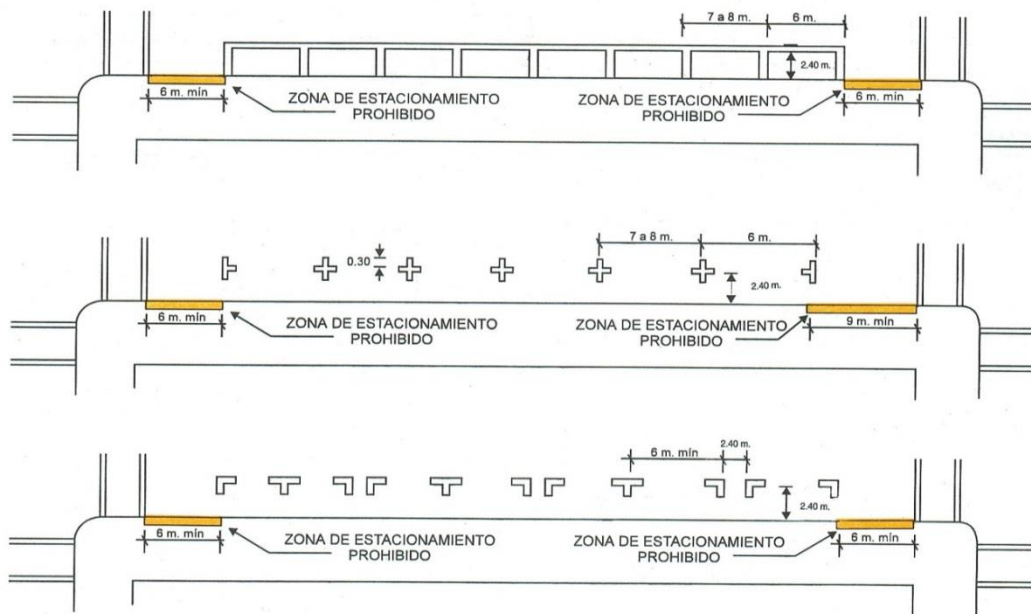


Figura 1.6 Consideraciones para estacionamientos no demarcados

1.3.2.1.2. Datos sobre la acumulación de estacionamiento

- **Acumulación:** Se obtienen al verificar la cantidad de estacionamientos durante tiempos regulares en los diferentes días de la semana. La selección del horario en que se realizará esta verificación depende tanto de los generadores de estacionamiento como el horario en que se realicen actividades como uso del suelo.
- **Rotación y duración:** Se obtienen mediante la recopilación de datos en una muestra de cajones de estacionamiento en una cuadra en particular (CAL & MAYOR, 2007).

El tiempo de rotación se obtiene mediante la ecuación.

$$T = \frac{\text{número de vehículos diferentes estacionados}}{\text{número de cajones de estacionamiento}}$$

Conocida la oferta y la demanda se pueden determinar el índice de rotación (CAL & MAYOR, 2007).

$$I_r = \frac{V_i + V_e}{C} = \frac{\text{Demanda}}{\text{Oferta}}$$

Dónde:

V_i = Número de vehículos estacionados al inicio del estudio

V_e = Número de vehículos que entran durante el tiempo de estudio

C = Capacidad del estacionamiento en número de cajones disponibles (oferta)

Si la demanda es específica para una hora las unidades del índice de rotación.

$$I_r = \frac{\text{vehículos/hora}}{\text{cajón}}$$

El grado de ocupación de un estacionamiento se determina por:

$$U_c = \frac{\text{Oferta} - \text{cajones vacíos}}{\text{Oferta}}$$

Tanto la acumulación como el índice de rotación son datos importantes, pues, permiten identificar las mejoras que se pueden realizar en el lugar, incluso se puede aumentar su capacidad.

1.3.2.1.3. Identificación de los generadores de estacionamiento.

Se debe ubicar en el mapa los diferentes centros comerciales, medios de transporte, plazas deportivas que son los principales generadores de estacionamiento

1.3.2.1.4. Demanda de estacionamiento

Se obtienen mediante la entrevista a diferentes conductores en diferentes lugares de estacionamiento que hayan sido listadas durante el inventario, se debe procurar entrevistar a todos los usuarios que utilicen un determinado horario el estacionamiento (*CAL & MAYOR, 2007*).

La información que se requiere obtener es:

- Origen del viaje
- Propósito del viaje
- Destino del conductor después de haberse estacionado.

1.3.3. ANÁLISIS DE LOS DATOS DE ESTACIONAMIENTO

Se debe resumir, codificar e interpretar los datos para obtener una información óptima que permita la toma de decisiones. La información más importante debe contener:

- Número y duración de los vehículos correctamente estacionados
- Número y duración de los vehículos mal estacionados
- Horas- espacio de demanda de estacionamiento
- Suministro de las instalaciones de estacionamiento.

1.3.4. BENEFICIOS DE LOS ESTUDIOS DE ESTACIONAMIENTO.

Los estudios de estacionamiento son muy importantes en las ciudades debido a que otorgan a los ciudadanos algunos beneficios entre estos tenemos.

Ambientales.

- Disminuye la contaminación ambiental, generada por los gases de efectos invernadero
- Evita la contaminación acústica y visual en las diferentes zonas.

Económicos.

- Ahorro en el uso de combustible y por tanto de dinero.
- Permite una mejor actividad económica en la zona.
- Genera empleo

Gestión de tránsito.

- Disminuye la congestión vehicular.
- Evita la acumulación de vehículos en 2 o 3 columnas.
- Evita la circulación innecesaria en busca de estacionamientos (*GARCÍA, 2010*)

1.3.5. GESTIÓN DE ESTACIONAMIENTOS.

Es el proceso que permite una correcta colocación de los vehículos en un espacio disponible para estacionamiento cuando los usuarios decidan durante un período dado, que varía de usuario a usuario.

La gestión de estacionamientos busca la manera de regular el uso del automóvil en las ciudades y a su vez cumplir algunos objetivos ambiental y social para beneficio de los ciudadanos (*ITDP, 2012*).

1.4. POLÍTICA DE ESTACIONAMIENTO.

Las políticas de estacionamientos están orientadas al mejoramiento del uso de las vías es decir a una gestión particular en la oferta generada para estacionamientos ya sea dentro de las vías o fuera de ellas

Se usa con regularidad para disminuir el uso del estacionamiento ilegal y reducir la circulación innecesaria en busca de lugares disponibles (*ITDP, 2012*).

Los principios de esta política son:

- La demanda de estacionamientos, debería obligar a los usuarios de automóvil a pagar por la construcción de los estacionamientos y no a toda la ciudadanía.
- Mientras mayor es la oferta existe una disminución de las tarifas y como consecuencias hay un aumento en la demanda.
- Los precios influyen en la demanda de estacionamientos, mientras que el precio y la oferta se influyen mutuamente

1.4.1. ELEMENTOS CLAVES DE UNA POLÍTICA DE ESTACIONAMIENTO.

Las políticas de estacionamiento deben incluir medidas de regulación, información, tecnología y planeación para poder mejorar las condiciones en las calles de las ciudades (*BID, 2013*).

Existen 3 elementos claves que deben ser considerados:

- Precio
- Infraestructura
- Regulación

1.4.1.1. Precio

Los precios de los estacionamientos, ya sean dentro de la vía pública o fuera de ella, deben ser fijados acorde a la demanda presente en una zona en particular, inclusive se debe tomar en cuenta la demanda que se genera a determinadas horas del día..

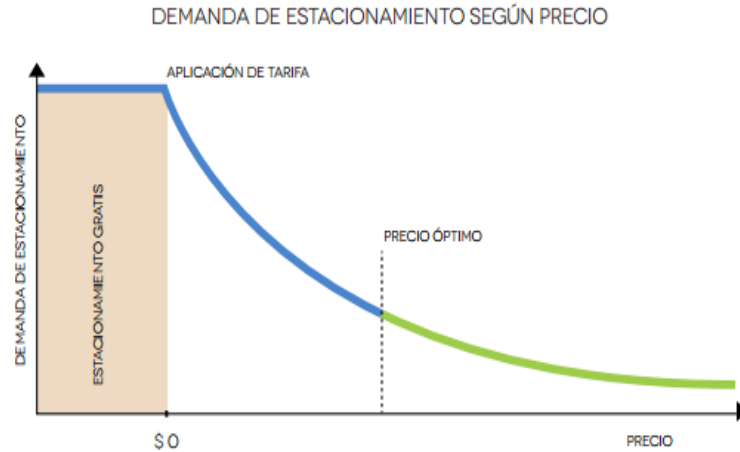


Figura 1.7 Demanda de Estacionamiento según precio (*BID, 2013*).

1.4.1.2. Regulación.

La solución no se encuentra en construir más estacionamientos, sino más bien en una regulación urbana la que debe estar sujeta a los departamentos de planeación y no a los departamentos de transporte.

Lo que sobresale en una regulación es:

- Definición y reglamentación de la oferta.
- Limitar la oferta, es decir si en la zona se construyen estacionamientos fuera de la vía pública, se debe eliminar la cantidad de estacionamientos presentes en la vía, para mantener una oferta fija.
- Los requisitos deben ser establecidos según la demanda y el uso de suelo que se encuentre en la zona

1.4.1.3. Infraestructura.

Se basa específicamente en la colocación de señalética en estacionamientos dentro o fuera de la vía, con el fin de delimitar cajones como también el uso de bolardos para evitar que los vehículos invadan las zonas peatonales (*BID, 2013*).

1.5. SISTEMA DE ESTACIONAMIENTO ORDENADO TARIFADO

Es el uso de los estacionamientos presentes en la vía pública. En un área delimitada y señalada dedicados al estacionamiento con o sin reserva de espacios.

Los objetivos de este sistema son:

- Regular la cantidad de espacios públicos.
- Ordenar el estacionamiento
- Evitar la congestión vehicular
- Permitir el acceso a los estacionamientos en edificios y zonas privadas.

Debido a que los espacios disponibles para estacionamiento generan un alta demanda, los espacios ofertados por este servicio debe encontrarse bajo regulación lo cual evita que estos espacios sean monopolizados y utilizados únicamente por un pequeño grupo de usuarios. Y en períodos de tiempo extensos.

Este sistema de estacionamiento ha sido implementado en algunas de las principales ciudades del país, ocasionando la reducción del congestionamientos vial, la regulación que existe en la ciudades de Cuenca y Ambato hace que los usuarios hagan un uso correcto de los cajones y además se permita la rotación dentro de un determinado tiempo, dando cabida a un más amplio rango de usuario (*FIERRO, 2011*).

Cuadro 1.3 Sistemas de Estacionamiento en las diferentes ciudades

Siglas del estacionamiento	Significado	Ciudad
SIMERT	Sistema Municipal de Estacionamiento rotativo y tarifado.	Loja
SERT	Sistema de estacionamiento rotativo y tarifado	Cuenca
SEROT	Sistema de estacionamiento rotativo, ordenado y tarifado	Riobamba
SIMERT	Sistema Municipal tarifado de estacionamiento de Latacunga	Ambato
SIMTEL	Sistema Municipal tarifado de estacionamiento de Latacunga	Latacunga
ZONA AZUL	Quito Zona Azul	Quito
SISMERT	Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo y Tarifado	Ibarra

Fuente: *FIERRO, 2011*

1.5.1. SIMERT

El sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado, se encuentra a cargo del municipio de la ciudad, fue creado para generar la rotación de los vehículos dando a todos los conductores el derecho a utilizar los estacionamientos a través de la oferta permanente y continua de espacios libres.

Este sistema trabaja con tecnología de GPS, e identificación por radio frecuencia y cable radiante las cuales permiten la detección de los vehículos que deseen estacionarse.

Existen sanciones que se aplican a los usuarios que infrinjan con las normativas presentes en el sistema.

Cuadro 1.4 Sanciones establecidas por SIMERT

TIEMPO RETRASO	SANCION	MULTA
5 – 15 minutos	Amonestación verbal	USD \$ 0.00
16 – 30 minutos	Citación	USD \$ 3.00
31 – 60 minutos	Inmovilización vehículo	USD \$ 5.00
61 – 120 minutos	Inmovilización vehículo	USD \$ 10.00
Mayor a 120 minutos	Inmovilización vehículo	USD \$ 20.00

Fuente: VALDIVIEZO, PEREZ, 2008

1.5.2. SISTEMA DE ESTACIONAMIENTO ROTATIVO TARIFADO ZONA AZUL.

El Municipio de Quito, a través de la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas (EPMOP), gestiona las 8.071 plazas de estacionamiento sobre la vía pública, distribuidas en 6 sectores de la ciudad, que conforman el Sistema de Estacionamiento Rotativo Tarifado Zona Azul.

Para estacionarse en una de las calles en donde se encuentra implementada la Zona Azul, el usuario deberá cancelar por anticipado el uso de espacio público. Una vez estacionado, siempre deberá informar el tiempo que permanecerá y el número de plaza al distribuidor autorizado de la Zona Azul, quien ingresará la información en el dispensador de tickets electrónicos y le entregará el documento habilitante con el tiempo asignado, que no podrá exceder de 2 horas por plaza. El ticket deberá ser colocado al interior del vehículo en un lugar visible para su control y verifique que los datos del documento sean los correctos.

Beneficios:

- Mayor accesibilidad al público y menor congestión.
- Vigilancia de las zonas, por la presencia de la Policía Metropolitana.

- Mejoramiento del entorno urbano
- Democratiza el uso del espacio público en las vías, generando espacios libres para estacionamiento rotativo.

1.6. POSIBLES SOLUCIONES.

Después de este preámbulo se plantea una serie de soluciones tomando en cuenta los efectos positivos que han ocasionado en ciudades de países desarrollados.

1.6.1. COBROS POR USO

Su objetivo principal, es que los usuarios paguen por la utilización de la vía, especialmente en las zonas céntricas y las zonas donde existen embotellamientos en determinadas horas del día, este mecanismo se lo ha implementado en las ciudades de Londres y Singapur. Esta medida permite que se realicen viajes más rápidos y evita el congestionamiento vehicular.

En la ciudad de Londres, este sistema ha ayudado a reducir la congestión vehicular, además que ha incentivado a los ciudadanos a utilizar transportes públicos, el sistema consiste en el pago de \$12.00 por circular dentro de una zona delimitada, con un horario establecido. La zona donde se encuentra este sistema está controlado por cámaras, las mismas que identifican las placas de los usuarios y los que no se encuentre registrados deben pagar una multa.

Según datos del Transport for London, después de dos días de implementar este sistema, se redujo en 25% los niveles de tráfico presente y se incrementó el uso de autobuses y bicicletas en la zona, a su vez se satisfizo la demanda de estacionamiento únicamente con la oferta presente en las zonas (*ITDP,2012*)

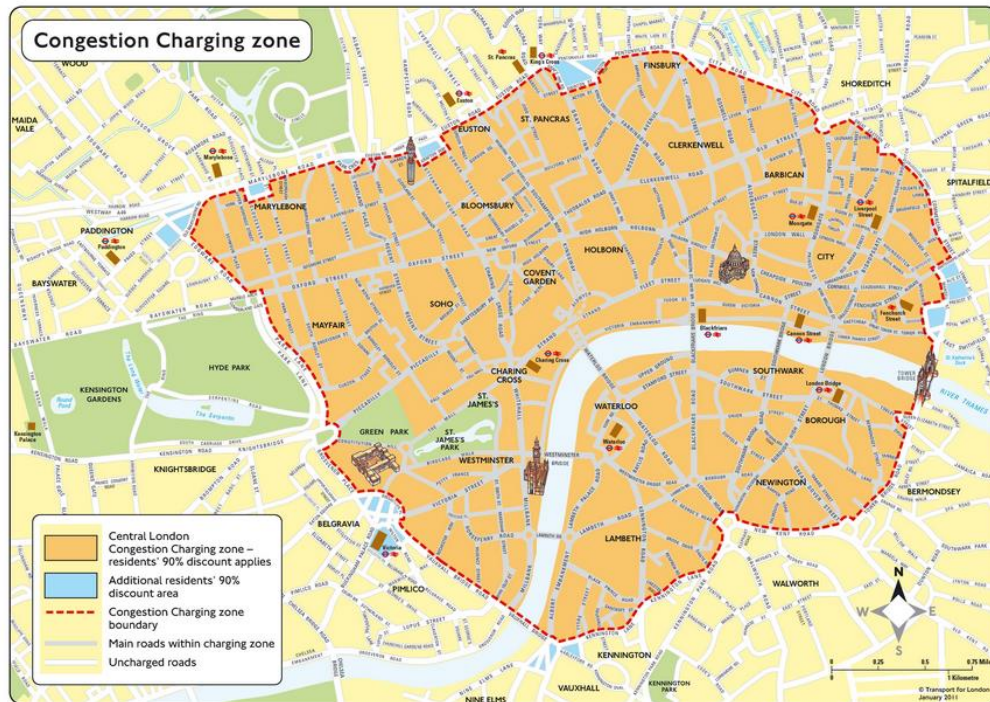


Figura 1.8 Zona de congestión en la ciudad de Londres.

1.6.2. RESTRICCIÓN POR PLACAS.

Es una medida que se ha implementado en los países latinoamericanos, generando grandes beneficios debido a la reducción vehicular que se genera, una de los impulsores de este sistema en nuestro país fue el Distrito Metropolitano de Quito. Al igual que el cobro por uso de la vía, este sistema logró la reducción del tráfico vehicular en horas pico, en las zonas céntricas de la ciudad, a su vez aumentó la demanda de estacionamientos en las horas establecidas del pico y placa (*EPMMOP, 2012*)

1.6.3. IMPLEMENTACIÓN DE PARQUÍMETROS EN LA ZONA CÉNTRICA.

El objetivo primordial de la implementación de parquímetros es la optimización del uso de los cajones, estableciendo la política de “hale” y “empuje”, es decir, permitir encontrar estacionamiento con aparente facilidad pero que posean precios establecidos que eviten que el usuario utilice el cajón por largos períodos de tiempo. Este sistema debe ser aplicado para todos los vehículos que posean motor (*RYE, 2006*).

Esta medida permite la generación de recursos económicos, los que pueden ser invertidos en el mejoramiento vial; desde otro punto de vista, este sistema evita los cobros excesivos por parte de propietarios de estacionamientos que se encuentren fuera de la vía pública.

El sistema afecta muchos actores e interés, por lo que debe ser flexible y debe someterse a mecanismos de evaluación y corrección que permitan el mejoramiento continuo del sistema

Los parquímetros permitirán que el índice de rotación sea mayor y por tanto una mayor cantidad de conductores puedan utilizar los espacios disponibles para realizar sus trámites, al mismo que tiempo que incentivará a los dueños de almacenes y empleados a buscar estacionamientos en lugares donde la demanda no sea excesiva y en otros casos al uso de transportes alternativos como la bicicleta (*ITDP, 2012*)

Cabe mencionar ejemplos donde este sistema ha tenido éxito es la ciudad de Chicago, Estados Unidos, que ha optado por implementar un sistema tarifario, el cual eleva los costos del estacionamiento dependiendo de la demanda generada, el incremento del valor de los cajones varía cada 4 años, ya que según estudios la demanda aumenta cada año.

Esta medida se clasificó en 3 zonas diferentes.

- Centro de negocios
- Fuera de la zona de negocios
- Vecindarios.

Cada zona cuenta con un tarifado diferente que va desde los \$ 0,25 en la zona de vecindarios hasta \$3.00 en la zona de negocios.

San Luis de Potosí, México, es otra de las ciudades que ha tenido éxito con la implementación de parquímetros, antes que de la implementación la zona céntrica de esta zona se encontraba congestionada, debido a que gran parte de conductores circulaban en busca de estacionamientos (*BID,2013*).

Una vez implementado este sistema se han obtenido grandes beneficios como:

- Erradicación de la congestión vehicular en la zona centro de esta ciudad

- El índice de rotación media de 6 veces diarias
- Reducción de coches estacionados ilegalmente
- Disponibilidad de estacionamiento a toda hora.

Igualmente en la ciudad de San Francisco, se ha implementado el sistema “SFpark” el cual cuenta con sensores y parquímetros que se ajustan a la demanda, es decir, a mayor demanda el precio incrementa, inclusive se toma en consideración los días en que existen eventos dentro de la zona, en este caso los estacionamientos son mucho más costosos (SFMTA, Municipal Transportation Agency, 2005)

SFpark disminuye el viaje que comúnmente se realizará para la búsqueda de estacionamientos, lo cual genera beneficios a toda la población.

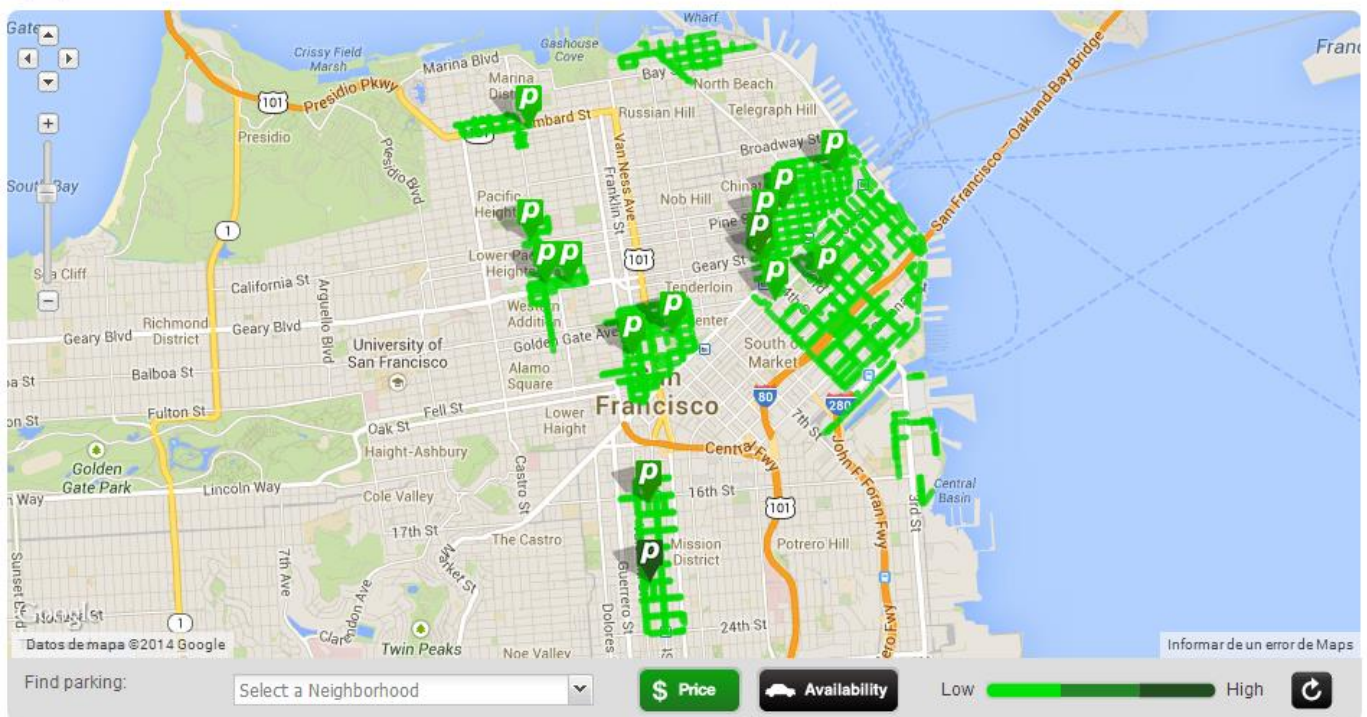


Figura 1.9 Sistema SFpark.

1.6.4. IMPLEMENTACIÓN DE DISPOSITIVOS PORTÁTILES EN LA ZONA

Este sistema debe ser operado por personal humano, el mismo que otorga tickets a los conductores, en el mismo que se registra la hora de llegada al cajón, después se cobra el uso

de estacionamiento antes de que el automovilista se retire. Ayuda a la diferenciación de tarifas según tiempos de estancia, posee diferentes formas de pago, debido a que son portátiles no existe uso del espacio público; sin embargo este sistema presenta algunas dificultades como el requerimiento de sistemas de vigilancia además que el control del encargado no es fácil.

1.6.5. CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONAMIENTOS FUERA DE LA VÍA

La construcción de edificios de estacionamientos ayudaría a evitar el congestionamiento vial, para ello debe existir inversión por lo cual deben ser zonas donde el uso del espacio sea tarifado.

Las concesiones con inversiones altas generan la desaparición de los estacionamientos presentes en la vía pública para así poder evitar la pérdida de la demanda.

Estos sistemas fueron implementados en München, Alemania, las construcciones cuentan con sistemas tarifarios que aumentan dependiendo del tiempo de estancia del usuario. El pago por estancia incentiva a racionalizar el uso del automóvil (*BID, 2013*).

1.6.6. INDEMNIZACIÓN DE IMPUESTOS A LOS EMPLEADOS

Este sistema consiste en que los empleados que limitan al uso del automóvil puedan ser compensados en cuanto a sus impuestos, con esto se impulsaría al uso de transportes alternativos, uso de vehículo compartido, uso de autobuses o caminatas prolongadas para llegar a sus destino de trabajo, con lo que se lograría disminuir de gran manera la congestión vehicular y la contaminación.

1.6.7. CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONAMIENTOS DE TRANSBORDO.

Un estacionamiento de transbordo, es un espacio disponible para aparcar el automóvil por períodos de tiempos cortos o largos, en zonas en que la demanda sea baja. Este tipo de estacionamientos disminuiría la congestión vehicular debido a que permite el uso combinado del automóvil y el transporte público; es decir, el auto permanecería estacionado en ciertas zonas mientras el usuario llega a su destino por otros medios.

El éxito de este tipo de estacionamiento depende de:

- Deben ser accesibles para todos.
- Su capacidad de entrada y salida debe ser suficiente a cualquier hora.
- El trayecto desde el estacionamiento a la parada de autobús debe ser corta.
- Las tarifas del transporte y de estacionamiento deben ser bajas
- Los estacionamientos deben estar en zonas seguras.

Este sistema ha sido implementado en Boston, Seattle, Washington, Portland, Estados Unidos. En Portland existen 73 estacionamientos gratuitos con servicio de transporte colectivo.

Washington, D.C.; posee 3 estacionamientos con servicio de autobús y 6 en cercanos al metro, su uso es pagado (BULL, 2003).

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA DE ESTUDIO

2.1. TIPO DE ESTUDIO

El presente proyecto de investigación, por su propósito es aplicada debido a que pretende proponer la implementación de posibles soluciones a los problemas de congestión debido a la falta de estacionamiento en el centro de la ciudad de Riobamba.

Según la clase de medios utilizados para obtener los datos de campo; por el nivel de conocimientos que se adquieren es exploratoria, descriptiva y explicativa; de acuerdo al campo de conocimientos en que se realiza es científica; conforme al tipo de razonamiento empleado es racional; y conforme al número de investigadores que la realizan es individual.

2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La exigencia de espacios para estacionar vehículos en las vías se acentúa de manera especial en las zonas comerciales, gestión, educación y oferta concentrada de fuentes de trabajo, lo cual en ciudades pequeñas y de mediano tamaño, generalmente, se ubican en las zonas centrales, tal como ocurre en la ciudad de Riobamba.

Dicha demanda se traduce de manera concurrente en una presión que habitualmente desborda la oferta disponible en la red viaria urbana, con la consecuente generación de problemas que afectan el tráfico y la calidad del espacio público, siendo necesario para mejorar dichas condiciones, aplicar regulaciones que no siempre alcanzan la eficiencia deseada.

El estudio de estacionamiento en la vía pública de la ciudad de Riobamba fue orientado a la extracción de una muestra representativa de la parte central, a fin de identificar y cuantificar los diferentes aspectos relativos a esa actividad, como son: la ocupación, la permanencia y la rotación.

Se definieron siete ejes viales orientados de norte a sur, tres de los cuales pasan por el Parque Maldonado que es el principal del centro histórico de la ciudad, además de encontrarse el IMR (Ilustre Municipio de Riobamba), y dos ejes que pasan por Parque Sucre representativo tanto histórico como comercial. Seguidamente se enlistan los ejes y los tramos respectivos:

Cuadro 2.1 Calles longitudinales y transversales de la zona de estudio

Ejes norte - sur	Calles transversales que definen los tramos
<p style="text-align: center;">Argentinos Orozco Veloz Primera Constituyente 10 de Agosto Guayaquil Olmedo</p>	<p style="text-align: center;">Carabobo Magdalena Dávalos Rocafuerte Pichincha García Moreno España Larrea Colón Espejo 5 de Junio Tarqui Juan de Velasco</p>

Elaborado por: Fausto Encalada

En cada eje se tomaron en cuenta los estacionamientos que se producen al lado permitido para estacionamiento (derecho) de cada uno de ellos, tomando en consideración la zona

tarifada y no tarifada. Debido a la extensión de la zona de estudio, para la toma de datos se consideró dividirla en 4 sub-zonas, nominándoselos de la siguiente manera:

Cuadro 2.2 Zona A SEROT

ZONA		CODIGO	VIA	INTERSECCION
ZONA A	SEROT	ZaS 1	CARABOBO	OROZCO y VELOZ
		ZaS 2	ROCAFUERTE	
		ZaS 3	PICHINCHA	
		ZaS 4	GARCIA MORENO	
		ZaS 5	ESPAÑA	
		ZaS 6	CARABOBO	VELOZ y PRIMERA CONSTITUYENTE
		ZaS 7	MAGDALENA DAVALOS	
		ZaS 8	ROCAFUERTE	
		ZaS 9	PICHINCHA	
		ZaS 10	GARCIA MORENO	
		ZaS 11	ESPAÑA	
		ZaS 12	VELOZ	CARABOBO y ROCAFUERTE
		ZaS 13		ROCAFUERTE y PICHINCHA
		ZaS 14		PICHINCHA Y GARCIA MORENO
		ZaS 15		GARCIA MORENO y ESPAÑA
		ZaS 16		ESPAÑA y LARREA
		ZaS 17		PRIMERA CONSTITUYENTE
		ZaS 18	ROCAFUERTE y PICHINCHA	
		ZaS 19	PICHINCHA Y GARCIA MORENO	
		ZaS 20	GARCIA MORENO y ESPAÑA	
		ZaS 21	ESPAÑA y LARREA	

Elaborado por: Fausto Encalada

Cuadro 2.3 Zona A No Tarifada

ZONA		CODIGO	VIA	TRAMO
ZONA A	NO TARIFADA	ZaN 1	CARABOBO	ARGENTINOS Y OROZCO
		ZaN 2	ROCAFUERTE	
		ZaN 3	PICHINCHA	
		ZaN 4	GARCIA MORENO	
		ZaN 5	ESPAÑA	
		ZaN 6	ARGENTINOS	CARABOBO y ROCAFUERTE
		ZaN 7		ROCAFUERTE y PICHINCHA
		ZaN 8		PICHINCHA Y GARCIA MORENO
		ZaN 9		GARCIA MORENO y ESPAÑA
		ZaN 10		ESPAÑA Y COLON
		ZaN 11		OROZCO

Elaborado por: Fausto Encalada

Cuadro 2.4 Zona B SEROT

ZONA		CODIGO	VIA	INTERSECCION
ZONA B	SEROT	ZbS 1	COLON	OROZCO y VELOZ
		ZbS 2	ESPEJO	OROZCO y PRIMERA
		ZbS 3	5 DE JUNIO	CONSTITUYENTE
		ZbS 4	TARQUI	OROZCO y VELOZ
		ZbS 5	COLON	VELOZ y PRIMERA
		ZbS 6	TARQUI	CONSTITUYENTE
		ZbS 7	JUAN DE VELASCO	
		ZbS 8	VELOZ	LARREA y COLON
		ZbS 9		COLON y ESPEJO
		ZbS 10		TARQUI y JUAN DE VELASCO
		ZbS 11	PRIMERA	LARREA y COLON
		ZbS 12		COLON y ESPEJO
		ZbS 13		ESPEJO y 5 DE JUNIO
		ZbS 14		TARQUI y JUAN DE VELASCO

Elaborado por: Fausto Encalada

Cuadro 2.5 Zona B No Tarifada

ZONA		CODIGO	VIA	INTERSECCION
ZONA B	NO TARIFADA	ZbN 1	COLON	ARGENTINOS Y OROZCO
		ZbN 2	ESPEJO	
		ZbN 3	5 DE JUNIO	
		ZbN 4	TARQUI	
		ZbN 5	JUAN DE VELASCO	
		ZbN 6	ARGENTINOS	COLON Y ESPEJO
		ZbN 7		ESPEJO Y 5 DE JUNIO
		ZbN 8		5 DE JUNIO Y TARQUI
		ZbN 9		TARQUI Y JUAN DE VELASCO
		ZbN 10	OROZCO	COLON Y ESPEJO
		ZbN 11		ESPEJO Y 5 DE JUNIO
		ZbN 12		5 DE JUNIO Y TARQUI
		ZbN 13		TARQUI Y JUAN DE VELASCO
		ZbN 14	JUAN DE VELASCO	OROZCO Y VELOZ

Elaborado por: Fausto Encalada

Cuadro 2.6 Zona C SEROT

ZONA		CODIGO	VIA	INTERSECCION
ZONA C	SEROT	ZcS 1	ROCAFUERTE	PRIMERA CONSTITUYENTE Y 10 DE AGOSTO
		ZcS 2	PICHINCHA	
		ZcS 3	GARCIA MORENO	
		ZcS 4	ESPAÑA (2)	
		ZcS 5	ROCAFUERTE	10 DE AGOSTO Y GUAYAQUIL
		ZcS 6	PICHINCHA	
		ZcS 7	GARCIA MORENO	
		ZcS 8	ESPAÑA	
		ZcS 9	CARABOBO	GUAYAQUIL Y OLMEDO
		ZcS 10	ROCAFUERTE	
		ZcS 11	PICHINCHA	
		ZcS 12	GARCIA MORENO	
		ZcS 13	ESPAÑA	
		ZcS 14	GUAYAQUIL	CARABOBO y ROCAFUERTE
		ZcS 15		ROCAFUERTE y PICHINCHA
		ZcS 16		PICHINCHA Y GARCIA MORENO
		ZcS 17		GARCIA MORENO y ESPAÑA
		ZcS 18		ESPAÑA y LARREA

Elaborado por: Fausto Encalada

Cuadro 2.7 Zona D SEROT

ZONA		CODIGO	VIA	INTERSECCION
ZONA D	SEROT	ZdS 1	LARREA (2)	PRIMERA CONSTITUYENTE Y 10 DE AGOSTO
		ZdS 2	COLON	
		ZdS 3	ESPEJO	
		ZdS 4	5 DE JUNIO	
		ZdS 5	TARQUI	
		ZdS 6	JUAN DE VELASCO	
		ZdS 7	LARREA	10 DE AGOSTO Y GUAYAQUIL
		ZdS 8	COLON	
		ZdS 9	ESPEJO	
		ZdS 10	5 DE JUNIO	
		ZdS 11	TARQUI	
		ZdS 12	JUAN DE VELASCO	
		ZdS 13	LARREA	GUAYAQUIL Y OLMEDO
		ZdS 14	COLON	
		ZdS 15	ESPEJO	
		ZdS 16	5 DE JUNIO	
		ZdS 17	TARQUI	
		ZdS 18	JUAN DE VELASCO	
		ZdS 19	10 DE AGOSTO	5 DE JUNIO Y TARQUI
		ZdS 20		TARQUI Y JUAN DE VELASCO
		ZdS 21	GUAYAQUIL	LARREA Y COLON
		ZdS 22		COLON Y ESPEJO (2)
		ZdS 23		ESPEJO Y 5 DE JUNIO
		ZdS 24		5 DE JUNIO Y TARQUI
		ZdS 25		TARQUI Y JUAN DE VELASCO

Elaborado por: Fausto Encalada

En la **figura 2.1** se ilustra el área de estudio del estacionamiento de vehículos en la vía pública, delimitando las cuatro zonas para el levantamiento de oferta y demanda.

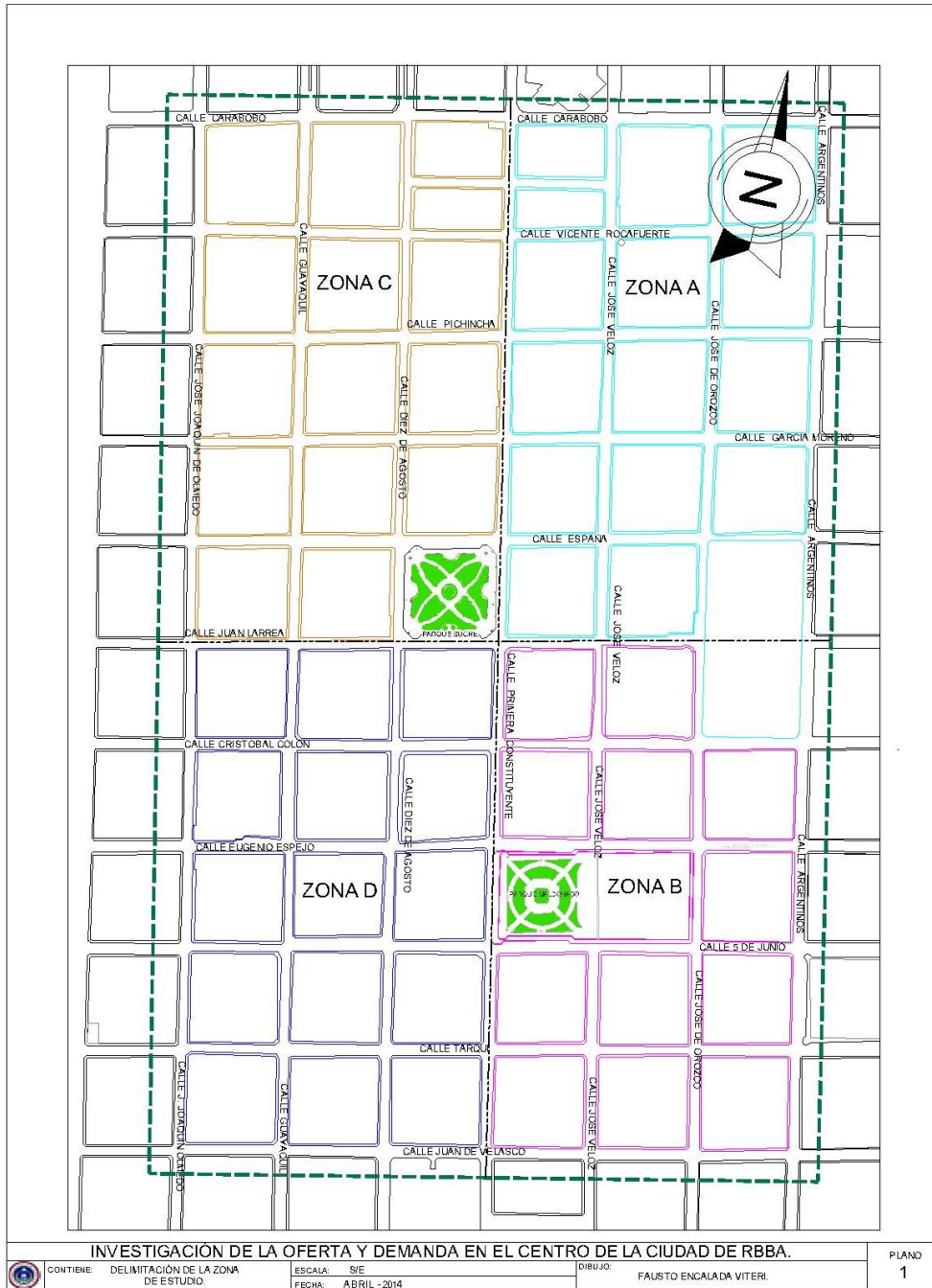


Figura 2.1 Delimitación de las cuatro zonas de muestreo

Para definir el área de estudio se consideró importante además, la presencia de diferentes actividades que se encuentran cercanas entre sí, a saber: zona regenerada, comercios (mercados y plazas, almacenes), zonas bancarias (Banco del Pichincha, Banco de

Guayaquil, Banco Internacional, CFN, Cooperativas, Banco ProAmérica.), gestión (Municipio, Concejo Provincial, SRI, CNT, Corte Suprema de Justicia, Gobernación, Intendencia de Policía, CNE, Notarías, Contraloría, Empresa Eléctrica, IESS, Ministerio de Minería, Defensoría del Pueblo, Sindicato de Choferes, IECE), salud (Cruz Roja), parques (Parque Sucre, Maldonado), etc.

La variedad de situaciones existentes dentro del centro de la ciudad conforma un escenario propicio para determinar el comportamiento de los usuarios que utilizan vehículos privados para la realización de sus gestiones, evitando levantar información de áreas homogéneas en cuanto al tipo de actividad, de forma que se pueda obtener una información más representativa para analizar su comportamiento como muestra de la ciudad de Riobamba.

2.3. PROCEDIMIENTO

2.3.1. RECOPILOCIÓN DE INFORMACIÓN

2.3.1.1. Contacto con instituciones con competencia del tránsito en la ciudad de Riobamba

Se contactó con el departamento de Planificación y Movilidad del Ilustre Municipalidad de Riobamba (IMR) los que brindaron el apoyo necesario para la elaboración del presente trabajo.

Se solicitó a la Agencia Nacional de Tránsito – Chimborazo información sobre el parque automotor en la ciudad de Riobamba de los últimos cinco años, además información sobre los parqueaderos reservados de la zona de estudio.

Se realizaron reuniones informativas, para la ejecución de la propuesta contando con el apoyo de un equipo de trabajo, como personal SEROT y estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Chimborazo, quienes fueron una fuente de ayuda para la ejecución de esta investigación.

Se contó con la participación activa en la entrega de información por parte de los responsables del Sistema Tarifado SEROT, además del apoyo logístico en los días de muestreo.

2.3.1.2. Levantamiento de la información en campo

2.3.1.2.1. Inventario vial

Se realizó un estudio de inventario de infraestructura vial de la zona de estudio, en el cual se tomaran datos de anchos de calzada y de acera, tipo y estado de pavimento, tipo de vía. El formulario utilizado para el levantamiento de esa información se muestra en la **figura 2.2**:

 <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL</p> <p style="text-align: center;">ESTUDIOS DE CAMPO INVENTARIO VIAL</p>										
INVESTIGACIÓN DE LA OFERTA Y DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS PARA LA PROPUESTA DE SOLUCIONES A LA CONGESTIÓN VEHICULAR EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE										
Fecha:			Vía:			Sentido:				
N.-	Tramo	Tipo	No. Carriles	Tipo de Calzada	Estado de Calzada	Estacionamientos	DIMENSIONES (en metros)			Capacidad Vía
							Longitud	Ancho de calzada	Ancho aceras	
									TOTAL	

Figura 2.2 Formato Inventario Vial

2.3.1.2.2. Demanda

Para determinar los indicadores de ocupación, duración y rotación del estacionamiento en las calles definidas para el zona de estudio, se determinó que en cada uno de los ejes viales y por cada una de las aceras, encuestadores registren de manera manual cada una de las placas de los vehículos estacionados en cada una de las cuadras o tramos de cada eje vial en

recorridos realizados cada media hora, de forma que las placas repetidas irán determinando esos indicadores. El formulario utilizado para el levantamiento de esa información se muestra en la **figura 2.3**:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
 ESTUDIOS DE CAMPO
 ESTUDIOS DE ESTACIONAMIENTOS

INVESTIGACIÓN DE LA OFERTA Y DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS PARA LA PROPUESTA DE SOLUCIONES A LA CONGESTIÓN VEHICULAR EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA

Aforador:		Zona:		Hoja: #	
Fecha:		Vía:		Tramo:	
TIPO VEH HORA	LIVIANOS	MOTOS	OTROS		
8:00					
8:30					
OBSERVACIONES:					

Figura 2.3 Formato Demanda

El registro de los vehículos estacionados se realizó en las zonas establecidas para el muestreo cubriendo un período de 12 horas, durante dos días laborables y un día no laborable. Para ello se contó con encuestadores conformados por alumnos de la Facultad de Ingeniería de la de la Universidad Nacional de Chimborazo, personal SEROT y personal contratado.

Cuadro 2.8 Días de levantamiento de datos por zonas

CRONOGRAMA DE MUESTREO DE ZONAS		
ZONA	DÍAS HABILES	FIN DE SEMANA
A	06/05/2014	10/05/2014
	08/05/2014	
B	14/05/2014	17/05/2014
	16/05/2014	
C	20/05/2014	24/05/2014
	21/05/2014	
D	28/05/2014	31/05/2014
	29/05/2014	

Elaborado por: Fausto Encalada



Figura 2.4 Toma de datos estudiantes de Ingeniería Civil - UNACH



Figura 2.5 Socialización y entrega de formatos a los estudiantes de Ingeniería Civil -
UNACH



Figura 2.6 Toma de datos personal SEROT

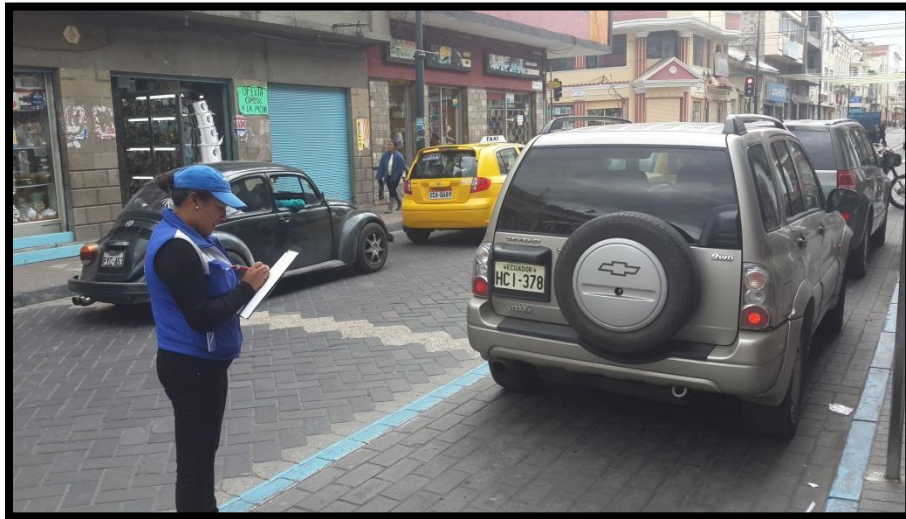


Figura 2.7 Toma de datos personal SEROT

Por obvias razones, en aquellos tramos que tienen restricción de estacionamiento o que físicamente no es posible hacerlo por la ocupación de ventas y por las zonas reservadas, no se produce estacionamiento permanente; sin embargo, se pudieron registrar algunos datos de vehículos que esporádicamente se encontraron al momento de los recorridos.



DIRECCIÓN	INSTITUCIÓN	ESPACIOS	No. VEHICULOS
García Moreno y Guayaquil	Seguro social Campesino	1	1
García Moreno y 10 de Agosto	Ministerio de Minería	2	2
García Moreno y 1ra. Constituyente	Empresa Eléctrica Riobamba	3	3
García Moreno y Veloz	Cooperación Financiera nacional	2	2
España y Veloz	Hospital de niños	3	3
Espejo y 10 de Agosto	Correos del Ecuador	2	2
Espejo y 10 de Agosto	Juntas parroquiales	1	1
Espejo y 1ra. Constituyente	SRI	2	2
España y 1ra. Constituyente	Defensoría del Pueblo	2	2
España y Guayaquil	Policía Nacional	4	4
Pichincha y 1ra. Constituyente	Cruz Roja	3	3
Juan Montalvo y 1ra Constituyente	Registro Civil	3	3
Pichincha y 10 de Agosto	Notaria sexta	1	1
Juan Montalvo y 1ra. Constituyente	Ilustre Consejo provincial de Ch.		
		TOTAL	29
			29

Según ordenanza 011-2010 SECCIÓN I Art. II. 9.- "Los vehículos livianos de transporte público, que ocupan espacios autorizados por el Municipio en el área del SEROT, los continuarán manteniendo hasta un máximo de cuatro espacios por cooperativa o empresa"

DIRECCIÓN	INSTITUCIÓN	ESPACIOS	No. VEHICULOS
Espejo y 1ra Constituyente	Cooperativa de taxis "Vicente Maldonado"	4	4
España y 1ra. Constituyente	Cooperativa "21 de Abril"	4	4
Colón y Olmedo	Cooperativa de taxis "La merced"	4	4
Colón y Olmedo	Cooperativa de taxis "La merced"	2	2
1ra. Constituyente y García Moreno	Cooperativa de taxis "Pichincha"	4	4
Pichincha y 10 de Agosto	Cooperativa de taxis "Pichincha"	4	4
Carabobo y Esmeraldas	Cooperativa de taxis "La Condamine"	3	3
Carabobo y esmeralda (hacia la Boyacá)	Cooperativa de taxis "La Condamine"	4	4
Benalcazar y 10 de agosto	Cooperativa de camionetas	4	4
1ra. Constituyente y Benalcazar (hacia la Alvarado)	Cooperativa de taxis "DINAMICAMENTE"	4	4
Velasco entre 10 de Agosto y 1ra. Constituyente	Cooperativa de taxis "San Francisco"	3	3
		TOTAL	40
			40

Nota: El espacio físico de referencia por vehículo, es de 3 metros de largo por 2 metros de ancho, esta medida la realizamos para la respectiva señalización reglamentaria, en la calzada.

Chile y Rocafuerte 3er. PISO
Teléfono 2942- 811



Figura 2.8 Espacios reservados Zona Centro Riobamba

2.3.1.2.3. Oferta

Para determinar la oferta se procedió a realizar el inventario de los estacionamientos con los que se cuentan en la zona de estudio, de modo que, la demanda anteriormente citada, podrá ser comparada con la oferta de aparcamiento o de estacionamientos. Los formularios utilizados para el levantamiento de esta información se dividieron en dos, uno para los estacionamientos en la vía y otro para los estacionamientos tipo garaje, como se muestra en las **figuras 2.9 y 2.10**:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

ESTUDIOS DE CAMPO

OFERTA DE ESTACIONAMIENTOS

INVESTIGACIÓN DE LA OFERTA Y DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS PARA LA PROPUESTA DE SOLUCIONES A LA CONGESTIÓN VEHICULAR EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA

FECHA:		ZONA:		N.- ESTACIONAMIENTO:		HORA:	
SUPERVISOR:							
Tipo de aparcamiento:	Garaje	1	Elevado		Zona acondicionada:		
			Normal				
			Subterráneo				
Clase:	Particular		Público		Oficial		Para clientes
Accesos:	A nivel		Rampa		Ascensor		
Atenciones:	Mecánico		Servicios		Ninguna		
Propietario:			Dirección:				
Horas de trabajo:		8	N.- Empleados				
M2 área cubierta:		0	M2 de aparcamiento:				
N.- puesto de aparcamiento:		47	N.- Plantas				
Tarifas:	1 hora		2 hora		3 hora		4 horas
día	semana		mes		sólo noche		Gratis.
N.- vehículos aparcados en el momento del intervalo:							
N.- vehículos aparcados en la noche:							

Figura 2.9 Formato registro estacionamientos privados


 <p style="text-align: center;"> UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL ESTUDIOS DE CAMPO OFERTA ESTACIONAMIENTOS EN LA VÍA </p>				
INVESTIGACIÓN DE LA OFERTA Y DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS PARA LA PROPUESTA DE SOLUCIONES A LA CONGESTIÓN VEHICULAR EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA				
Fecha:			Vía:	
N.-	Tramo	Estacionamientos	Longitud	Capacidad Vía
			TOTAL	

Figura 2.10 Formato registro estacionamientos en la vía

2.3.2. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

La información de campo registrada manualmente fue digitada en hojas de cálculo utilizando formatos para conformar tablas dinámicas para filtrar los resultados requeridos tramo por tramo, tablas a partir de las cuales se han obtenido los resultados finales de cada tramo, para obtenerse los resultados globales que permiten determinar los indicadores generales a ser analizados con el objetivo de plantear posibles soluciones a la congestión vehicular causada por los estacionamientos en el centro de Riobamba.

2.3.2.1. Indicadores obtenidos del estudio de campo

Los indicadores buscados a través del trabajo de levamiento de información de campo se traduce en:

- **Ocupación del espacio vial por vehículos estacionados:** corresponde al número de vehículos estacionados en la vía pública por tipo de vehículo (autos y motos), hora.

- **Rotación de vehículos por 30 minutos contiguos:** muestra el número de vehículos que se renuevan respecto a los 30 minutos anteriores, en donde a partir de los vehículos que han permanecido fijos, el resto corresponde a los nuevos vehículos que se han estacionado en ese tiempo y tramo.
- **Permanencia de estacionamiento:** determina el número de vehículos estacionados por el número de horas que van desde 1 a 12 horas, agrupándolos de la siguiente manera: 30 MIN., 1H, 1H30MIN, 2H, 3H a 5H, 6H a 9H, 10H a 12H.
- **Distribución de vehículos por horas de ocupación:** determina porcentualmente la proporción de los vehículos estacionados por tipo (autos y motos) y por hora.
- **Proporción por tipo de vehículos estacionados:** indica el porcentaje de vehículos por tipo (autos y motos) que se han estacionado en las vías de estudio.
- **Ocupación de estacionamiento vs. capacidad disponible por hora:** determina porcentualmente la ocupación del total de vehículos en las diferentes horas respecto del total de plazas disponibles en los tramos del área de estudio.

Finalmente se procedió a analizar los resultados obtenidos lo que permitió realizar un balance entre la oferta y la demanda para establecer la factibilidad de implementación de parqueaderos, así como, la propuesta de soluciones a la congestión vehicular causada por los estacionamientos en la zona, identificando tramos críticos.

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS

La presente investigación se llevó a cabo en la zona céntrica de la ciudad de Riobamba, comprendida entre las calles transversales Carabobo hasta la Juan de Velasco y las longitudinales desde la Argentinos hasta la calle Olmedo, alcanzando un área de estudio aproximada de 418.670,38 m², donde se sitúan diferentes establecimientos comerciales, instituciones públicas y privadas, establecimientos educativos, siendo así una zona propicia para estudiar el comportamiento vehicular respecto al uso de estacionamientos.

En el capítulo II se definió la metodología a utilizar en la investigación, donde bajo el análisis de los datos obtenidos en campo se pudo llegar a determinar la Oferta y Demanda de la zona de estudio.

Los resultados obtenidos en esta investigación son importantes debido a que servirán como una línea base de referencia para posteriores propuestas sobre el manejo de los estacionamientos en zonas de alta influencia en la ciudad, además servirá para el planteo de planes de mejora continua.

Con los procedimientos para el análisis de información propuesto se obtuvo la información respecto al Oferta y Demanda de 43 tramos longitudinales y 60 transversales conformados por calles con sistema tarifado y no tarifado.

En el presente capítulo se presenta los resultados por medio de tablas, los indicadores considerados en cada método, así como los resultados generales por calles y la identificación de puntos críticos de congestión. Se muestra además mapas temáticos de la zona.

3.1. RESULTADOS OBTENIDOS DE LA OFERTA Y DEMANDA

3.1.1. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN BASE

Con el objetivo de obtener información que sirva de base para conocer el estado actual del parque automotor, las plazas disponibles para el estacionamiento en zona céntrica, así como, la existencia de datos sobre la demanda en las principales calles céntricas de la ciudad de Riobamba, se contactó con las instituciones competentes en la materia de tránsito.

3.1.1.1. Agencia Nacional de Tránsito – Chimborazo

Se contactó con la Dirección Administrativa Provincial de Tránsito de Chimborazo, quienes entregaron información sobre el parque automotor de la ciudad de Riobamba en los años 2011, 2012, 2013 hasta mayo 2014 (ANEXO 1).

Tabla 3.1 Parque Automotor en la ciudad de Riobamba

PARQUE AUTOMOTOR EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA											
AÑO	N°VEH MATRICULADOS	TAXIS CONV.	TAXIS EJE	TRANS. URB.	TRANS. INTRA	TRANS. INTER	TRANS. TURIS	TRANS. ESCOLAR	TRANS. PESADO	TRANS. LIVIANO	TRANS. MIXTO
2011	33278	3048	235	184	316	454	23	172	1023	332	62
2012	39538										
2013	44074										
2014 DE ENERO A MAYO	17096										

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito de Chimborazo

3.1.1.2. Departamento de Planificación de la Ilustre Municipalidad de Riobamba

Se contactó con el departamento de Planificación de la Ilustre Municipalidad de Riobamba, donde se pudo obtener información sobre la planificación en la zona centro de la ciudad, se dispuso además de la entrega de planos de la ciudad (ANEXO 2), así como, el plano de Actualización del Inventario de la ciudad de Riobamba donde se puede observar la delimitación de las zonas de estacionamiento tarifado (ANEXO 3).

3.1.1.3. Unidad Administrativa del Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado (SEROT)

La Unidad Administrativa del Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado de la Dirección de Justicia, Policía y Vigilancia de la Ilustre Municipalidad de Riobamba entregó información sobre el funcionamiento del Sistema Tarifado que rige en la zona céntrica de la ciudad.

Se obtuvo la Ordenanza Reformativa al Código Municipal que incorpora la Ordenanza del Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado de la ciudad de Riobamba 011-2010, donde se indica los lineamientos para el funcionamiento del sistema (ANEXO 4).

Además entregan información sobre las recaudaciones de rubros relacionados al SEROT desde el año 2009 hasta el 2013 (ANEXO 5) y del período enero – abril 2014 (ANEXO 6).

Tabla 3.2 Recaudaciones rubros SEROT

AÑO	MULTAS DEL SEROT	OCUPACION VIA PUBLICA, ZONA SEROT	SERVICIO DE WINCHA SEROT	SERVICIO DE CUSTODIA DE VEHICULOS POR MULTA SEROT	TARJETAS SEROT	TOTALES
2009	\$ 10,230.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	*NE	\$ 10,230.00
2010	\$ 23,105.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 138,100.33	\$ 161,205.33
2011	\$ 48,580.00	\$ 4,344.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 202,589.50	\$ 255,513.50
2012	\$ 119,261.00	\$ 9,412.00	\$ 550.00	\$ 108.00	\$ 242,445.00	\$ 371,776.00
2013	\$ 105,034.00	\$ 8,688.00	\$ 950.00	\$ 175.00	\$ 287,655.00	\$ 402,502.00
SUBTOTAL	\$ 306,210.00	\$ 22,444.00	\$ 1,500.00	\$ 283.00	\$ 870,789.83	\$ 1,201,226.83

Fuente: GAD Municipal Riobamba

Se entrega conjuntamente con los datos anteriores información sobre el Inventario de Zonas de Parque Tarifado en el Cantón Riobamba y el Inventario de Permisos Especiales de Estacionamiento (ANEXO 7).

La unidad no cuenta con estudios sobre la demanda de estacionamientos como tampoco sobre la oferta real de estacionamientos que dispone la zona céntrica de la ciudad.

3.1.2. ACTIVIDADES EN LA ZONA DE ESTUDIO

La investigación de estacionamientos en la vía pública de la ciudad de Riobamba fue orientada a la extracción de una muestra representativa de la parte central, debido a que en esta zona se desarrollan de manera centralizada una serie de actividades, que acentúan la necesidad de espacios para estacionar. Es así que en base a mapas se zonificó las diferentes actividades. (ANEXO 8)

Cuadro 3.1 Instituciones Públicas en la zona centro

INSTITUCIONES PÚBLICAS
Municipio de la Ciudad
Gobernación de la Provincia
Intendencia de Policía
Corporación Nacional de Telecomunicaciones
Sindicato de Choferes
Banco Nacional de Fomento
Servicio de Rentas Internas
Correos de la Ciudad
Empresa Eléctrica
Comando II del Distrito de Policía Nacional
Ex Consejo Provincial
Defensoría del Pueblo
Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Corporación Financiera Nacional
Empresa Eléctrica
Seguro Social Campesino
Ministerio de Minería
Corte Provincial de Justicia
Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
Contraloría General del Estado
Casa de la Cultura Núcleo de Chimborazo
Estación del Ferrocarril
Consejo Provincial

Elaborado por: Fausto Encalada

Cuadro 3.2 Bancos privados y cooperativas en la zona centro

BANCOS PRIVADOS Y COOPERATIVAS
Mutualista Pichincha
Cooperativa 29 de Octubre
Banco del Pichincha- Sucursal
Cooperativa de Educadores
Banco del Austro
Cooperativa Riobamba
Banco Promerica
Cooperativa 29 de Octubre
Cooperativa el Sagrario
Cámara de Comercio
Banco Internacional
Banco del Pichincha
Banco de Guayaquil
Banco Solidario

Elaborado por: Fausto Encalada

Cuadro 3.3 Unidades Educativas, Iglesias, Mercados y Parques en la zona centro

UNIDADES EDUCATIVAS, IGLESIAS, MERCADOS Y PARQUES
Unidad Educativa San Felipe Neri
Unidad Educativa María Auxiliadora
Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús
Instituto de Lenguas Extranjeras-USFQ
Unidad Educativa Riobamba
Unidad Educativa Nuestra Señora de Fátima
Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado
Parque Maldonado
Plaza de San Alfonso
Iglesia de San Alfonso
Iglesia de la Merced
Mercado Mariano Borja
Plaza Roja
Templo de la Concepción
Parque Sucre

Elaborado por: Fausto Encalada

3.1.3. INVENTARIO VIAL DE LA ZONA DE ESTUDIO

Se determinó el inventario vial de las calles transversales y longitudinales de la zona de estudio con sus respectivos tramos, se consideraron en total 60 cuadras y un total de 103 tramos de estudio.

3.1.3.1. Inventario vial calles longitudinales

Tabla 3.3 Inventario vial calle Argentinos, tramos desde Carabobo hasta la Juan de Velasco

Vía: Argentinos						Sentido: Norte a Sur			
N°	Tramo	Tipo	No. Carriles	Tipo de Calzada	Estado de Calzada	Estacionamientos	DIMENSIONES (en metros)		
							Longitud	Ancho de calzada	Ancho aceras
1	Carabobo y Rocafuerte	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	Si	78.76	8.53	1.74
2	Rocafuerte y Pichincha	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	Si	77.23	8.27	1.37
3	Pichincha y García Moreno	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	Si	78.83	8.47	1.57
4	García Moreno y España	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	Si	70.24	4.19	3.02
5	España y Colón	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	Si	159.75	8.19	1.5
6	Colón y Espejo	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	Si	73.84	9.06	1.92
7	Espejo y 5 de Junio	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	Si	74.59	8.81	1.96
8	5 de Junio y Tarqui	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	Si	73.96	9.33	1.09
9	Tarqui y Juan de Velasco	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	Si	76.25	8.09	1.3

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.4 Inventario vial calle Orozco, tramos desde Carabobo hasta la Juan de Velasco

Vía: Orozco				Sentido: Sur a Norte					
N°	Tramo	Tipo	No. Carriles	Tipo de Calzada	Estado de Calzada	Estacionamientos	DIMENSIONES (en metros)		
							Longitud	Ancho de calzada	Ancho aceras
1	Carabobo y Rocafuerte	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	No	81.06	8.49	1.31
2	Rocafuerte y Pichincha	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	No	74.47	8.53	1.63
3	Pichincha y García Moreno	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	No	76.85	8.49	1.8
4	García Moreno y España	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	No	74.59	8.43	1.57
5	España y Colón	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	No	158.93	6.44	1.58
6	Colón y Espejo	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	No	72.55	7.8	1.9
7	Espejo y 5 de Junio	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	No	73.93	6.98	2.58
8	5 de Junio y Tarqui	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	No	75.16	8.12	1.79
9	Tarqui y Juan de Velasco	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	No	77.53	7.87	1.21

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.5 Inventario vial calle Veloz, tramos desde Carabobo hasta la Juan de Velasco

Vía: José Veloz					Sentido: Norte a Sur				
N.-	Tramo	Tipo	No. Carriles	Tipo de Calzada	Estado de Calzada	Estacionamientos	DIMENSIONES (en metros)		
							Longitud	Ancho de calzada	Ancho aceras
1	Carabobo y Magdalena Dávalos	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	45.36	8.18	1.76
2	Magdalena Dávalos y Rocafuerte	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	31.67	8.18	1.79
3	Rocafuerte y Pichincha	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	74.09	8.79	1.33
4	Pichincha y García Moreno	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	75.01	7.72	1.5
5	García Moreno y España	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	73.32	8.86	1.74
6	España y Larrea	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	75.31	8.45	1.78
7	Larrea y Colón	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	73.43	5.87	3.5
8	Colón y Espejo	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	73.08	9.18	2.02
9	5 de Junio y Tarqui	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	74.61	8.89	1.5
10	Tarqui y Juan de Velasco	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	76.56	8.14	1.74

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.6 Inventario vial calle Primera Constituyente, tramos desde Carabobo hasta la Juan de Velasco

Vía: Primera Constituyente					Sentido: Sur a Norte				
N°	Tramo	Tipo	No. Carriles	Tipo de Calzada	Estado de Calzada	Estacionamientos	DIMENSIONES (en metros)		
							Longitud	Ancho de calzada	Ancho aceras
1	Carabobo y Magdalena Dávalos	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	44.64	5.97	2.5
2	Magdalena Dávalos y Rocafuerte	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	35.43	5.97	2.5
3	Rocafuerte y Pichincha	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	74.04	8.49	1.76
4	Pichincha y García Moreno	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	74.96	8.56	2.02
5	García Moreno y España	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	73.9	8.68	1.79
6	España y Larrea	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	74.45	8.1	2.56
7	Larrea y Colón	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	75.39	8.61	2.08
8	Colón y Espejo	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	71.79	7.51	2.19
9	Espejo y 5 de Junio	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	75.49	4.61	1.76
10	5 de Junio y Tarqui	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	75.23	9.29	1.72
11	Tarqui y Juan de Velasco	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	73.62	8.7	1.81

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.7 Inventario vial calle 10 de Agosto, tramos desde Carabobo hasta la Juan de Velasco

Vía: 10 de Agosto					Sentido: Norte a Sur				
N°	Tramo	Tipo	No. Carriles	Tipo de Calzada	Estado de Calzada	Estacionamientos	DIMENSIONES (en metros)		
							Longitud	Ancho de calzada	Ancho aceras
1	Carabobo y Rocafuerte	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	No	86.76	6.14	3
2	Rocafuerte y Pichincha	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	No	74.72	5.77	2.81
3	Pichincha y García Moreno	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	No	74.68	6.05	2.95
4	García Moreno y España	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	No	73.63	5.83	3.33
5	España y Larrea	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	No	74.92	7.64	3.54
6	Larrea y Colón	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	No	75.31	5.72	2.77
7	Colón y Espejo	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	No	73.23	6.45	2.77
8	Espejo y 5 de Junio	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	No	68.15	7.55	1.89
9	5 de Junio y Tarqui	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	75.97	7.69	1.79
10	Tarqui y Juan de Velasco	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	72.72	7.49	1.69

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.8 Inventario vial calle Guayaquil, tramos desde Carabobo hasta la Juan de Velasco

Vía: Guayaquil				Sentido: Sur a Norte					
N°	Tramo	Tipo	No. Carriles	Tipo de Calzada	Estado de Calzada	Estacionamientos	DIMENSIONES (en metros)		
							Longitud	Ancho de calzada	Ancho aceras
1	Carabobo y Rocafuerte	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	85.91	8.23	1.76
2	Rocafuerte y Pichincha	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	77.25	8.1	1.54
3	Pichincha y García Moreno	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	74.25	8.21	1.49
4	García Moreno y España	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	72.6	7.99	1.59
5	España y Larrea	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	75.4	8.14	1.87
6	Larrea y Colón	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	73.7	7.44	1.6
7	Colón y Espejo	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	73.09	10.29	1.86
8	Espejo y 5 de Junio	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	69.63	6.61	1.63
9	5 de Junio y Tarqui	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	74.82	7.63	1.71
10	Tarqui y Juan de Velasco	Principal	2 por sentido	Empedrada	Bueno	Si	72.24	7.77	1.69

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.9 Inventario vial calle Olmedo, tramos desde Carabobo hasta la Juan de Velasco

Vía: Olmedo					Sentido: Norte a Sur				
N°	Tramo	Tipo	No. Carriles	Tipo de Calzada	Estado de Calzada	Estacionamientos	DIMENSIONES (en metros)		
							Longitud	Ancho de calzada	Ancho aceras
1	Carabobo y Rocafuerte	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	No	81.33	8.45	1.5
2	Rocafuerte y Pichincha	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	No	80.36	8.77	1.3
3	Pichincha y García Moreno	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	No	76.46	6.99	1.79
4	García Moreno y España	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	No	72.95	7.22	1.36
5	España y Larrea	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	No	75.15	7.38	1.98
6	Larrea y Colón	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	No	73.07	7.95	0.97
7	Colón y Espejo	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	No	75.29	7.71	2.31
8	Espejo y 5 de Junio	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	No	74.02	8.5	2.13
9	5 de Junio y Tarqui	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	No	75.04	6.87	1.92
10	Tarqui y Juan de Velasco	Principal	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	No	75.63	7.86	1.63

Elaborado por: Fausto Encalada

3.1.3.2. Inventario vial calles transversales

Tabla 3.10 Inventario vial calle Carabobo, tramos desde Argentinos hasta Olmedo

Vía: Carabobo					Sentido: Este a Oeste				
N°	Tramo	Tipo	No. Carriles	Tipo de Calzada	Estado de Calzada	Estacionamientos	DIMENSIONES (en metros)		
							Longitud	Ancho de calzada	Ancho aceras
1	Argentinos y Orozco	Secundaria	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	Si	77.7	7.84	1.93
2	Orozco y Veloz	Secundaria	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	Si	76.41	7.93	1.56
3	Veloz y Primera Constituyente	Secundaria	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	Si	73.64	8.5	1.89
4	Primera Constituyente y 10 de Agosto	Secundaria	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	No	75.46	7.37	1.28
5	10 de Agosto y Guayaquil	Secundaria	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	No	76	9.35	1.93
6	Guayaquil y Olmedo	Secundaria	2 por sentido	Asfaltado	Bueno	Si	76.76	7.45	1.91

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.11 Inventario vial calle Magdalena Dávalos, tramo Veloz y Primera Constituyente

Vía: Magdalena Dávalos					Sentido: Oeste a Este				
N°	Tramo	Tipo	No. Carriles	Tipo de Calzada	Estado de Calzada	Estacionamientos	DIMENSIONES (en metros)		
							Longitud	Ancho de calzada	Ancho aceras
1	Veloz y Primera Constituyente	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	73.74	6.9	1.66

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.12 Inventario vial calle Rocafuerte, tramos desde Argentinos hasta Olmedo

Vía: Rocafuerte					Sentido: Oeste a Este				
N°	Tramo	Tipo	No. Carriles	Tipo de Calzada	Estado de Calzada	Estacionamientos	DIMENSIONES (en metros)		
							Longitud	Ancho de calzada	Ancho aceras
1	Argentinos y Orozco	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	75.49	8.28	1.12
2	Orozco y Veloz	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	76.67	8.63	1.52
3	Veloz y Primera Constituyente	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	73.5	7.32	1.9
4	Primera Constituyente y 10 de Agosto	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	75.58	6.89	1.47
5	10 de Agosto y Guayaquil	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	76.32	7.65	1.97
6	Guayaquil y Olmedo	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	75.1	8.26	1.56

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.13 Inventario vial calle Pichincha, tramos desde Argentinos hasta Olmedo

Vía: Pichincha					Sentido: Este a Oeste				
N°	Tramo	Tipo	No. Carriles	Tipo de Calzada	Estado de Calzada	Estacionamientos	DIMENSIONES (en metros)		
							Longitud	Ancho de calzada	Ancho aceras
1	Argentinos y Orozco	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	74.11	8.3	1.83
2	Orozco y Veloz	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	77.48	9.79	1.46
3	Veloz y Primera Constituyente	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	74.98	8.45	1.79
4	Primera Constituyente y 10 de Agosto	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	75.22	8.34	2.04
5	10 de Agosto y Guayaquil	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	76.58	8.92	1.45
6	Guayaquil y Olmedo	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	75.66	7.97	1.45

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.14 Inventario vial calle García Moreno, tramos desde Argentinos hasta Olmedo

Vía: García Moreno					Sentido: Oeste a Este				
N°	Tramo	Tipo	No. Carriles	Tipo de Calzada	Estado de Calzada	Estacionamientos	DIMENSIONES (en metros)		
							Longitud	Ancho de calzada	Ancho aceras
1	Argentinos y Orozco	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	76.18	8.35	1.77
2	Orozco y Veloz	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	75.37	8.15	1.83
3	Veloz y Primera Constituyente	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	72.88	7.85	2.17
4	Primera Constituyente y 10 de Agosto	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	76.72	7.94	1.84
5	10 de Agosto y Guayaquil	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	76.43	7.63	1.72
6	Guayaquil y Olmedo	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	76.7	6.57	1.58

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.15 Inventario vial calle España, tramos desde Argentinos hasta Olmedo

Vía: España					Sentido: Este a Oeste				
N°	Tramo	Tipo	No. Carriles	Tipo de Calzada	Estado de Calzada	Estacionamientos	DIMENSIONES (en metros)		
							Longitud	Ancho de calzada	Ancho aceras
1	Argentinos y Orozco	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	78.02	4.72	1.25
2	Orozco y Veloz	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	73.08	8.22	1.92
3	Veloz y Primera Constituyente	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	73.1	8.15	2.32
4	Primera Constituyente y 10 de Agosto	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	74.47	8.51	2.3
5	10 de Agosto y Guayaquil	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	75.87	9.78	2.01
6	Guayaquil y Olmedo	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	76.45	7.57	2.53

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.16 Inventario vial calle Larrea, tramos desde Argentinos hasta Olmedo

Vía: Larrea					Sentido: Oeste a Este				
N°	Tramo	Tipo	No. Carriles	Tipo de Calzada	Estado de Calzada	Estacionamientos	DIMENSIONES (en metros)		
							Longitud	Ancho de calzada	Ancho aceras
1	Orozco y Veloz	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	No	75.13	6.95	1.91
2	Veloz y Primera Constituyente	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	73.41	8.46	1.76
3	Primera Constituyente y 10 de Agosto	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	75.91	7.69	1.85
4	10 de Agosto y Guayaquil	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	77.01	7.08	1.91
5	Guayaquil y Olmedo	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	75.15	7.38	1.22

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.17 Inventario vial calle Colón, tramos desde Argentinos hasta Olmedo

Vía: Colón					Sentido: Este a Oeste				
N°	Tramo	Tipo	No. Carriles	Tipo de Calzada	Estado de Calzada	Estacionamientos	DIMENSIONES (en metros)		
							Longitud	Ancho de calzada	Ancho aceras
1	Argentinos y Orozco	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	76.19	9.76	1.39
2	Orozco y Veloz	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	73.54	8.51	1.88
3	Veloz y Primera Constituyente	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	74.45	5.66	2.94
4	Primera Constituyente y 10 de Agosto	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	74.57	8.64	2.86
5	10 de Agosto y Guayaquil	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	77.56	8.54	1.79
6	Guayaquil y Olmedo	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	70.25	8.99	1.61

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.18 Inventario vial calle Espejo, tramos desde Argentinos hasta Olmedo

Vía: Espejo					Sentido: Oeste a Este				
N°	Tramo	Tipo	No. Carriles	Tipo de Calzada	Estado de Calzada	Estacionamientos	DIMENSIONES (en metros)		
							Longitud	Ancho de calzada	Ancho aceras
1	Argentinos y Orozco	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	74.93	8.4	2.09
2	Orozco y Primera Constituyente	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	154.44	7.9	1.68
3	Primera Constituyente y 10 de Agosto	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	75.18	6.4	1.65
4	10 de Agosto y Guayaquil	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	74.64	8.51	2.2
5	Guayaquil y Olmedo	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	74.72	9.34	2.13

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.19 Inventario vial calle 5 de Junio, tramos desde Argentinos hasta Olmedo

Vía: 5 de Junio					Sentido: Este a Oeste				
N°	Tramo	Tipo	No. Carriles	Tipo de Calzada	Estado de Calzada	Estacionamientos	DIMENSIONES (en metros)		
							Longitud	Ancho de calzada	Ancho aceras
1	Argentinos y Orozco	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	73.58	7.46	2.91
2	Orozco y Primera Constituyente	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	154.44	10.01	1.74
3	Primera Constituyente y 10 de Agosto	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	74.22	7.71	2.5
4	10 de Agosto y Guayaquil	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	74.89	10.89	1.69
5	Guayaquil y Olmedo	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	74.62	6.13	1.9

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.20 Inventario vial calle Tarqui, tramos desde Argentinos hasta Olmedo

Vía: Tarqui					Sentido: Oeste a Este				
N°	Tramo	Tipo	No. Carriles	Tipo de Calzada	Estado de Calzada	Estacionamientos	DIMENSIONES (en metros)		
							Longitud	Ancho de calzada	Ancho aceras
1	Argentinos y Orozco	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	73.15	8.58	1.58
2	Orozco y Veloz	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	75.76	6.71	1.75
3	Veloz y Primera Constituyente	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	74.86	8.47	1.74
4	Primera Constituyente y 10 de Agosto	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	74.56	9.06	1.71
5	10 de Agosto y Guayaquil	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	74.67	9.7	1.67
6	Guayaquil y Olmedo	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	75.13	6.99	1.67

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.21 Inventario vial calle Juan de Velasco, tramos desde Argentinos hasta Olmedo

Vía: Juan de Velasco					Sentido: Este a Oeste				
N°	Tramo	Tipo	No. Carriles	Tipo de Calzada	Estado de Calzada	Estacionamientos	DIMENSIONES (en metros)		
							Longitud	Ancho de calzada	Ancho aceras
1	Argentinos y Orozco	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	71.27	7.17	2.74
2	Orozco y Veloz	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	75.09	8.73	1.81
3	Veloz y Primera Constituyente	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	74.86	8.19	1.73
4	Primera Constituyente y 10 de Agosto	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	73.06	9.38	1.79
5	10 de Agosto y Guayaquil	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	73.66	7.84	1.69
6	Guayaquil y Olmedo	Secundaria	2 por sentido	Empedrado	Bueno	Si	74.56	7.79	1.68

Elaborado por: Fausto Encalada

3.1.4. OFERTA

Para la determinación de la oferta de estacionamientos en la vía existentes en la zona de estudio se utilizó el método empírico, utilizando los planos entregados por el Departamento de Planificación del GAD Municipal de Riobamba, se usó además Normas INEN 004-2:2011 Señalización Vial, parte 2 , Señalización Horizontal para determinar las medidas recomendadas para estacionamientos en la vía. Al mismo tiempo se consideró los espacios reservados y otros usos.

La oferta de estacionamientos fuera de la vía fue calculada bajo método estimado, donde se levantó un inventario de los parqueaderos públicos y privados en la zona céntrica de la ciudad.

3.1.4.1. Oferta de estacionamientos en vía

3.1.4.1.1. Vías longitudinales

Tabla 3.22 Oferta de estacionamientos en la vía calle Argentinos entre Carabobo y Juan de Velasco

Vía: Argentinos		
N.-	Tramo	Capacidad Vía
1	Carabobo y Rocafuerte	12
2	Rocafuerte y Pichincha	11
3	Pichincha y García Moreno	12
4	García Moreno y España	10
5	España y Colón	26
6	Colón y Espejo	11
7	Espejo y 5 de Junio	11
8	5 de Junio y Tarqui	11
9	Tarqui y Juan de Velasco	12
TOTAL		116

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.23 Oferta de estacionamientos en la vía calle Orozco entre Carabobo y Juan de Velasco

Vía: Orozco		
N.-	Tramo	Capacidad Vía
1	Carabobo y Rocafuerte	Prohibido estacionar
2	Rocafuerte y Pichincha	
3	Pichincha y García Moreno	
4	García Moreno y España	
5	España y Colón	26
6	Colón y Espejo	10
7	Espejo y 5 de Junio	11
8	5 de Junio y Tarqui	11
9	Tarqui y Juan de Velasco	10
TOTAL		68

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.24 Oferta de estacionamientos en la vía calle Veloz entre Carabobo y Juan de Velasco

Vía: José Veloz		
N.-	Tramo	Capacidad Vía
1	Carabobo y Magdalena Dávalos	7
2	Magdalena Dávalos y Rocafuerte	4
3	Rocafuerte y Pichincha	11
4	Pichincha y García Moreno	11
5	García Moreno y España	12
6	España y Larrea	12
7	Larrea y Colón	11
8	Colón y Espejo	11
9	5 de Junio y Tarqui*	0
10	Tarqui y Juan de Velasco	12
TOTAL		91

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.25 Oferta de estacionamientos en la vía calle Primera Constituyente entre Carabobo y Juan de Velasco

Vía: Primera Constituyente		
N.-	Tramo	Capacidad Vía
1	Carabobo y Magdalena Dávalos	7
2	Magdalena Dávalos y Rocafuerte	5
3	Rocafuerte y Pichincha	11
4	Pichincha y García Moreno*	7
5	García Moreno y España	12
6	España y Larrea	12
7	Larrea y Colón	11
8	Colón y Espejo	10
9	Espejo y 5 de Junio	12
10	5 de Junio y Tarqui*	0
11	Tarqui y Juan de Velasco	11
TOTAL		98

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.26 Oferta de estacionamientos en la vía calle 10 de Agosto entre Carabobo y Juan de Velasco

Vía: 10 de Agosto		
N.-	Tramo	Capacidad Vía
1	Carabobo y Rocafuerte	Prohibido estacionar
2	Rocafuerte y Pichincha	
3	Pichincha y García Moreno	
4	García Moreno y España	
5	España y Larrea	
6	Larrea y Colón	
7	Colón y Espejo	
8	Espejo y 5 de Junio	
9	5 de Junio y Tarqui	12
10	Tarqui y Juan de Velasco	12
TOTAL		24

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.27 Oferta de estacionamientos en la vía calle Guayaquil entre Carabobo y Juan de Velasco

Vía: Guayaquil		
N.-	Tramo	Capacidad Vía
1	Carabobo y Rocafuerte	14
2	Rocafuerte y Pichincha	11
3	Pichincha y García Moreno	12
4	García Moreno y España	11
5	España y Larrea	12
6	Larrea y Colón	12
7	Colón y Espejo**	18
8	Espejo y 5 de Junio	10
9	5 de Junio y Tarqui	12
10	Tarqui y Juan de Velasco	10
TOTAL		122

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.28 Oferta de estacionamientos en la vía calle Olmedo entre Carabobo y Juan de Velasco

Vía: Olmedo		
N.-	Tramo	Capacidad Vía
1	Carabobo y Rocafuerte	Prohibido estacionar
2	Rocafuerte y Pichincha	
3	Pichincha y García Moreno	
4	García Moreno y España	
5	España y Larrea	
6	Larrea y Colón	
7	Colón y Espejo	
8	Espejo y 5 de Junio	
9	5 de Junio y Tarqui	
10	Tarqui y Juan de Velasco	

Elaborado por: Fausto Encalada

3.1.4.1.2. Vías transversales

Tabla 3.29 Oferta de estacionamientos en la vía calle Carabobo entre Argentinos y Olmedo

Vía: Carabobo		
N.-	Tramo	Capacidad Vía
1	Argentinos y Orozco	11
2	Orozco y Veloz	11
3	Veloz y Primera Constituyente	12
4	Primera Constituyente y 10 de Agosto	Prohibido estacionar
5	10 de Agosto y Guayaquil	
6	Guayaquil y Olmedo	11
TOTAL		45

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.30 Oferta de estacionamientos en la vía calle Magdalena Dávalos entre Veloz y Primera Constituyente

Vía: Magdalena Dávalos		
N.-	Tramo	Capacidad Vía
1	Veloz y Primera Constituyente	9
TOTAL		9

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.31 Oferta de estacionamientos en la vía calle Rocafuerte entre Argentinos y Olmedo

Vía: Rocafuerte		
N.-	Tramo	Capacidad Vía
1	Argentinos y Orozco	10
2	Orozco y Veloz	11
3	Veloz y Primera Constituyente	11
4	Primera Constituyente y 10 de Agosto	10
5	10 de Agosto y Guayaquil	11
6	Guayaquil y Olmedo	11
TOTAL		64

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.32 Oferta de estacionamientos en la vía calle Pichincha entre Argentinos y Olmedo

Vía: Pichincha		
N.-	Tramo	Capacidad Vía
1	Argentinos y Orozco	10
2	Orozco y Veloz	21
3	Veloz y Primera Constituyente*	8
4	Primera Constituyente y 10 de Agosto*	5
5	10 de Agosto y Guayaquil	12
6	Guayaquil y Olmedo	11
TOTAL		67

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.33 Oferta de estacionamientos en la vía calle García Moreno entre Argentinos y Olmedo

Vía: García Moreno		
N.-	Tramo	Capacidad Vía
1	Argentinos y Orozco	11
2	Orozco y Veloz*	10
3	Veloz y Primera Constituyente	10
4	Primera Constituyente y 10 de Agosto*	9
5	10 de Agosto y Guayaquil*	9
6	Guayaquil y Olmedo*	10
TOTAL		59

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.34 Oferta de estacionamientos en la vía calle España entre Argentinos y Olmedo

Vía: España		
N.-	Tramo	Capacidad Vía
1	Argentinos y Orozco	11
2	Orozco y Veloz*	8
3	Veloz y Primera Constituyente	11
4	Primera Constituyente y 10 de Agosto* **	11
		9
5	10 de Agosto y Guayaquil	11
6	Guayaquil y Olmedo*	7
TOTAL		68

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.35 Oferta de estacionamientos en la vía calle Larrea entre Orozco y Olmedo

Vía: Larrea		
N.-	Tramo	Capacidad Vía
1	Orozco y Veloz	Prohibido estacionar
2	Veloz y Primera Constituyente	
3	Primera Constituyente y 10 de Agosto**	12
		14
4	10 de Agosto y Guayaquil	12
5	Guayaquil y Olmedo	10
TOTAL		48

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.36 Oferta de estacionamientos en la vía calle Colón entre Argentinos y Olmedo

Vía: Colón		
N.-	Tramo	Capacidad Vía
1	Argentinos y Orozco	12
2	Orozco y Veloz	11
3	Veloz y Primera Constituyente	12
4	Primera Constituyente y 10 de Agosto	11
5	10 de Agosto y Guayaquil	11
6	Guayaquil y Olmedo*	7
TOTAL		64

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.37 Oferta de estacionamientos en la vía calle Espejo entre Argentinos y Olmedo

Vía: Espejo		
N.-	Tramo	Capacidad Vía
1	Argentinos y Orozco	12
2	Orozco y Primera Constituyente*	15
		9
3	Primera Constituyente y 10 de Agosto*	10
4	10 de Agosto y Guayaquil	11
5	Guayaquil y Olmedo	11
TOTAL		68

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.38 Oferta de estacionamientos en la vía calle 5 de Junio entre Argentinos y Olmedo

Vía: 5 de Junio		
N.-	Tramo	Capacidad Vía
1	Argentinos y Orozco	11
3	Orozco y Primera Constituyente*	15
4	Primera Constituyente y 10 de Agosto	11
5	10 de Agosto y Guayaquil	11
6	Guayaquil y Olmedo	10
TOTAL		58

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.39 Oferta de estacionamientos en la vía calle Tarqui entre Argentinos y Olmedo

Vía: Tarqui		
N.-	Tramo	Capacidad Vía
1	Argentinos y Orozco	10
2	Orozco y Veloz	11
3	Veloz y Primera Constituyente	10
4	Primera Constituyente y 10 de Agosto	11
5	10 de Agosto y Guayaquil	10
6	Guayaquil y Olmedo	10
TOTAL		62

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.40 Oferta de estacionamientos en la vía calle Juan de Velasco entre Argentinos y Olmedo

Vía: Juan de Velasco		
N.-	Tramo	Capacidad Vía
1	Argentinos y Orozco	10
2	Orozco y Veloz	11
3	Veloz y Primera Constituyente	11
4	Primera Constituyente y 10 de Agosto	10
5	10 de Agosto y Guayaquil	11
6	Guayaquil y Olmedo	10
TOTAL		63

Elaborado por: Fausto Encalada

* Espacios reservados para estacionamiento

** Estacionamientos en los dos lados de la vía

3.1.4.1.3. Oferta vial total de la zona de estudio

Tabla 3.41 Oferta total en vías longitudinales

Vía	Capacidad
Olmedo	0
Guayaquil	122
10 de Agosto	24
Primera Constituyente	98
Veloz	91
Orozco	68
Argentinos	116
TOTAL	519

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.42 Oferta total en vías transversales

Vía	Capacidad
Carabobo	45
Magdalena Dávalos	9
Rocafuerte	64
Pichincha	67
García Moreno	59
España	68
Larrea	48
Colón	64
Espejo	68
5 de Junio	58
Tarqui	62
Juan de Velasco	63
TOTAL	675

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.43 Oferta total en la zona de estudio

Vía	Capacidad
Vías longitudinales	675
Vías transversales	519
CAPACIDAD TOTAL	1194

Elaborado por: Fausto Encalada

3.1.4.2. Oferta de estacionamientos fuera de la vía

Tabla 3. 44 Oferta de estacionamientos fuera de vía

N°	PARQUEADERO	TIPO	SERVICIO	ACCESO	HORAS DE TRABAJO	AREA (m2)	N°- DE PLAZAS	DIRECCIÓN	TARIFA
1	Banco de Pichincha	Garaje	Privado	A nivel	8	200	8	Veloz y García Moreno	NO
2	Capitán Manuel Ubidia	Garaje	Particular	A nivel	15	770	21	Primera Constituyente entre Tarqui y Juan de Velasco	0.50 / hora
3	Consejo Provincial	Estacionamiento	Oficial	Subterráneo	8	360	12	Carabobo entre Veloz y Primera Constituyente	NO
4	Ex- Consejo Provincial	Garaje	Oficial	A nivel	8	880	41	España entre 10 de Agosto y Primera Constituyente	NO
5	Cooperativa Daquilema	Garaje	Particular	A nivel	24	540	24	Veloz entre España y Larrea	NO
6	Cornelio Baldeón	Garaje	Particular	A nivel	12	322	12	Espejo entre Veloz y Orozco	0.50 / hora
7	Dr. Telmo Villagómez	Garaje	Particular	A nivel	12	576	30	Rocafuerte entre Primera Constituyente y Veloz	0.50 / hora
8	Coliseo de la Federación Deportiva de Chimborazo	Garaje	Privado	A nivel	12	945	16	Veloz y Pichincha	0.50 / hora

9	Manual Sánchez	Garaje	Particular	A nivel	12	400	16	Veloz entre Rocafuerte Y Pichincha	0.50 / hora
10	Pedro Chulli	Garaje	Particular	A nivel	11	432	10	Magdalena Dávalos entre Primera Constituyente y Veloz	0.50 / hora
11	Sindicato de Choferes	Garaje	Privado	A nivel	12	602	12	Primera Constituyente y Tarqui	NO
12	Sra. Delia Vallejo	Garaje	Particular	A nivel	10	440	20	5 de Junio entre Argentinos y Orozco	0.50 / hora
13	Transportes Puruhá	Garaje	Privado	A nivel	12	600	22	Veloz entre García Moreno y España	NO
14	Universidad San Francisco	Garaje	Privado	A nivel	15	360	24	5 de Junio entre Guayaquil y Olmedo	NO
TOTAL APARCAMIENTOS: 268									

Elaborado por: Fausto Encalada

3.1.5. DEMANDA

Para la estimación de la demanda se aplicó la metodología de registro por número de placa, en donde se anotaron el número de placas de los vehículos que se encuentran aparcados en los espacios disponibles autorizados. El registro se realizó en intervalos de 30 minutos, en dos días laborables y un fin de semana.

Una vez culminado el estudio de campo se procedió a la elaboración de una base de datos donde bajo el uso de tablas dinámicas se pudo obtener la demanda diaria de estacionamientos, demanda semanal, ocupación, rotación, renovación y la ocupación del tramo.

Estos indicadores se expresan para las vías longitudinales y transversales, los cuales se resumen en la información de las 19 calles del área de estudio. Las tablas muestran la información de la ponderación semanal (siete días).

3.1.5.1. Demanda estimada de estacionamientos en calles longitudinales

Tabla 3.45 Resumen de Estacionamiento en la calle Argentinos entre Carabobo y Juan de Velasco

ARGENTINOS ENTRE CARABOBO Y JUAN DE VELASCO								
HORA	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVA CIÓN
8:00 - 8:30	339	4	19	362	44%	0	362	100%
8:30 - 9:00	408	5	10	423	52%	227	196	46%
9:00 - 9:30	496	19	23	538	65%	207	331	62%
9:30 - 10:00	590	10	38	638	78%	279	359	56%
10:00 - 10:30	608	13	27	648	79%	256	392	60%
10:00 - 11:00	626	19	29	674	81%	352	322	48%
11:00 - 11:30	625	14	27	666	81%	310	356	53%

11:30 - 12:00	666	8	32	706	86%	411	295	42%
12:00 - 12:30	610	21	36	667	80%	300	367	55%
12:30 - 13:00	574	5	36	615	75%	384	231	38%
13:00 - 13:30	573	6	39	618	76%	311	307	50%
13:30 - 14:00	456	0	20	476	59%	318	158	33%
14:00 - 14:30	437	12	27	476	58%	205	271	57%
14:30 - 15:00	471	5	45	521	64%	323	198	38%
15:00 - 15:30	509	15	19	543	66%	259	284	52%
15:30 - 16:00	560	10	18	588	72%	324	264	45%
16:00 - 16:30	583	19	10	612	74%	253	359	59%
16:30 - 17:00	600	31	8	639	76%	354	285	45%
17:00 - 17:30	596	16	12	624	76%	291	333	53%
17:30 - 18:00	555	19	8	582	70%	314	268	46%
18:00 - 18:30	528	22	8	558	67%	289	269	48%
18:30 - 19:00	461	16	7	484	58%	299	185	38%
19:00 - 19:30	429	16	6	451	54%	235	216	48%
19:30 - 20:00	339	18	4	361	43%	217	144	40%
20:00 - 20:30	211	14	2	227	27%	148	79	35%
Suma	12850	337	510	13697	66%	6866	6831	50%

Capacidad de vía	116
Número de motos por plaza	3
Ocupación tramo	$(N^{\circ} \text{ veh.}/\text{Cap. Vía})/7$
Renovación	Rotación-total veh.

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.46 Resumen Ocupación horaria en la calle Argentinos entre Carabobo y Juan de Velasco

N° HORAS OCUPACIÓN POR VEHÍCULO	N° VEHÍCULOS	% OCUPACIÓN
30MIN	2944	53%
1H	1200	21%
1H 30MIN	457	8%
2H	373	7%
2 H - 5 H	416	7%
6 H - 9 H	151	3%
10 H - 12 H	48	1%
SUMA	5589	100%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.47 Resumen de Estacionamiento en la calle Argentinos por tramos

ARGENTINOS								
TRAMOS	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVACIÓN
CARABOBO Y ROCAFUERTE	1207	0	35	1242	59%	625	617	48%
ROCAFUERTE Y PICHINCHA	1282	10	4	1296	67%	786	510	41%
PICHINCHA Y GARCÍA MORENO	1217	3	24	1244	59%	672	572	46%
GARCÍA MORENO Y ESPAÑA	838	0	65	903	52%	470	433	48%
ESPAÑA Y COLÓN	2145	6	138	2289	50%	632	1657	74%
COLÓN Y ESPEJO	1586	150	44	1780	87%	1043	737	43%
ESPEJO Y 5 DE JUNIO	1653	103	148	1904	95%	943	961	49%
5 DE JUNIO Y TARQUI	1509	10	26	1545	80%	893	652	41%
TARQUI Y JUAN DE VELASCO	1413	55	26	1494	69%	802	692	45%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.48 Resumen de Estacionamiento en la calle Orozco entre España y Juan de Velasco

OROZCO ENTRE CARABOBO Y JUAN DE VELASCO								
HORA	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVACIÓN
8:00 - 8:30	288	0	23	311	65%	0	311	100%
8:30 - 9:00	359	0	22	381	80%	213	168	44%
9:00 - 9:30	382	0	22	404	85%	237	167	41%
9:30 - 10:00	432	2	19	453	95%	283	170	38%
10:00 - 10:30	451	7	24	482	100%	259	223	46%
10:00 - 11:00	446	10	14	470	97%	299	171	36%
11:00 - 11:30	436	5	20	461	96%	256	205	44%
11:30 - 12:00	425	5	16	446	93%	322	124	28%
12:00 - 12:30	439	4	24	467	98%	223	244	52%
12:30 - 13:00	339	0	24	363	76%	198	165	45%
13:00 - 13:30	297	4	21	322	67%	164	158	49%
13:30 - 14:00	339	0	16	355	75%	206	149	42%
14:00 - 14:30	345	0	20	365	77%	131	234	64%
14:30 - 15:00	376	14	20	410	84%	195	215	52%
15:00 - 15:30	395	0	19	414	87%	209	205	50%
15:30 - 16:00	443	0	17	460	97%	218	242	53%
16:00 - 16:30	428	0	8	436	92%	196	240	55%
16:30 - 17:00	425	5	14	444	93%	192	252	57%
17:00 - 17:30	428	0	21	449	94%	218	231	51%
17:30 - 18:00	401	4	10	415	87%	239	176	42%
18:00 - 18:30	373	4	19	396	83%	211	185	47%
18:30 - 19:00	291	6	15	312	65%	186	126	40%
19:00 - 19:30	233	0	15	248	52%	96	152	61%
19:30 - 20:00	145	0	15	160	34%	95	65	41%
20:00 - 20:30	112	0	8	120	25%	66	54	45%
Suma	9028	70	446	9544	80%	4912	4632	49%
Capacidad de vía	68							
Número de motos por plaza	3							
Ocupación tramo	(N° veh./Cap. Vía)/7							
Renovación	Rotación-total veh.							

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.49 Resumen Ocupación horaria en la calle Orozco entre España y Juan de Velasco

N° HORAS OCUPACIÓN POR VEHÍCULO	N° VEHÍCULOS	% OCUPACIÓN
30MIN	1679	45%
1H	853	23%
1H 30MIN	394	11%
2H	332	9%
2 H - 5 H	311	8%
6 H - 9 H	113	3%
10 H - 12 H	39	1%
SUMA	3721	100%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.50 Resumen de Estacionamiento en la calle Orozco por tramos

OROZCO								
TRAMOS	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADAS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVACIÓN
ESPAÑA Y COLÓN	3427	37	15	3479	76%	1465	2014	61%
COLÓN Y ESPEJO	1386	8	193	1587	90%	927	660	42%
ESPEJO Y 5 DE JUNIO	1391	13	20	1424	74%	816	608	43%
5 DE JUNIO Y TARQUI	1513	6	124	1643	85%	896	747	44%
TARQUI Y JUAN DE VELASCO	1311	6	94	1411	80%	808	603	42%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.51 Resumen de Estacionamiento en la calle Veloz entre Carabobo y Juan de Velasco

VELOZ ENTRE CARABOBO Y JUAN DE VELASCO								
HORA	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADAS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVACIÓN
8:00 - 8:30	280	14	0	294	45%	0	294	100%
8:30 - 9:00	332	17	0	349	53%	129	220	63%
9:00 - 9:30	452	14	2	468	72%	162	306	65%
9:30 - 10:00	533	18	0	551	85%	213	338	61%
10:00 - 10:30	579	22	0	601	92%	180	421	70%
10:00 - 11:00	608	19	0	627	96%	230	397	63%
11:00 - 11:30	606	14	3	623	96%	187	436	70%
11:30 - 12:00	598	9	3	610	95%	260	350	57%
12:00 - 12:30	586	8	0	594	92%	216	378	64%
12:30 - 13:00	511	7	3	521	81%	226	295	57%
13:00 - 13:30	418	8	3	429	67%	174	255	59%
13:30 - 14:00	392	4	0	396	62%	194	202	51%
14:00 - 14:30	478	12	5	495	76%	98	397	80%
14:30 - 15:00	523	15	0	538	83%	191	347	64%
15:00 - 15:30	553	18	0	571	88%	170	401	70%
15:30 - 16:00	572	11	3	586	91%	225	361	62%
16:00 - 16:30	556	11	0	567	88%	186	381	67%
16:30 - 17:00	565	9	0	574	89%	232	342	60%
17:00 - 17:30	565	12	4	581	90%	201	380	65%
17:30 - 18:00	515	6	6	527	82%	274	253	48%
18:00 - 18:30	525	6	0	531	83%	179	352	66%
18:30 - 19:00	487	0	0	487	76%	223	264	54%
19:00 - 19:30	443	6	0	449	70%	186	263	59%
19:30 - 20:00	340	4	2	346	54%	170	176	51%
20:00 - 20:30	229	2	0	231	36%	140	91	39%
Suma	12246	266	34	12546	78%	4646	7900	63%

Elaborado por: Fausto Encalada

Capacidad de vía	91
Número de motos por plaza	3
Ocupación tramo	(N° veh./Cap. Vía)/7
Renovación	Rotación-total veh.

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.52 Resumen Ocupación horaria en la calle Veloz entre Carabobo y Juan de Velasco

N° HORAS OCUPACIÓN POR VEHÍCULO	N° VEHÍCULOS	% OCUPACIÓN
30MIN	4095	56%
1H	1362	19%
1H 30MIN	872	12%
2H	548	8%
2 H - 5 H	289	4%
6 H - 9 H	80	1%
10 H - 12 H	11	0%
SUMA	7257	100%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.53 Resumen de Estacionamiento en la calle Veloz por tramos

VELOZ								
TRAMOS	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADAS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVA CIÓN
CARABOBO Y ROCAFUERTE	1198	3	0	1201	62%	424	777	65%
ROCAFUERTE Y PICHINCHA	1267	20	4	1291	66%	449	842	64%
PICHINCHA Y GARCÍA MORENO	1469	16	0	1485	77%	561	924	60%

GARCÍA MORENO Y ESPAÑA	1764	11	2	1777	84%	637	1140	64%
ESPAÑA Y LARREA	1719	16	0	1735	82%	520	1215	71%
LARREA Y COLÓN	1665	14	9	1688	87%	832	856	51%
COLÓN Y ESPEJO	1663	176	6	1845	90%	627	1218	66%
TARQUI Y JUAN DE VELASCO	1501	10	13	1524	72%	596	928	60%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.54 Resumen de Estacionamiento en la calle Primera Constituyente entre Carabobo y Juan de Velasco

PRIMERA CONSTITUYENTE ENTRE CARABOBO Y JUAN DE VELASCO								
HORA	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVACIÓN
8:00 - 8:30	411	17	2	430	61%	0	430	100%
8:30 - 9:00	530	16	2	548	78%	168	380	69%
9:00 - 9:30	622	27	0	649	92%	208	441	68%
9:30 - 10:00	666	14	0	680	98%	220	460	68%
10:00 - 10:30	719	27	0	746	106%	224	522	70%
10:00 - 11:00	716	13	2	731	105%	224	507	69%
11:00 - 11:30	719	20	4	743	106%	236	507	68%
11:30 - 12:00	698	15	4	717	103%	269	448	62%
12:00 - 12:30	681	24	5	710	101%	239	471	66%
12:30 - 13:00	623	7	2	632	91%	226	406	64%
13:00 - 13:30	579	5	4	588	85%	113	475	81%
13:30 - 14:00	483	11	2	496	71%	217	279	56%
14:00 - 14:30	575	18	2	595	85%	128	467	78%
14:30 - 15:00	642	13	4	659	95%	227	432	66%
15:00 - 15:30	669	13	0	682	98%	189	493	72%
15:30 - 16:00	703	19	4	726	104%	204	522	72%
16:00 - 16:30	722	19	0	741	106%	195	546	74%
16:30 - 17:00	694	20	0	714	102%	244	470	66%
17:00 - 17:30	722	8	0	730	106%	204	526	72%
17:30 - 18:00	697	5	0	702	102%	290	412	59%
18:00 - 18:30	696	22	0	718	103%	200	518	72%
18:30 - 19:00	652	42	3	697	98%	243	454	65%

19:00 - 19:30	622	56	0	678	93%	167	511	75%
19:30 - 20:00	544	46	0	590	82%	264	326	55%
20:00 - 20:30	443	32	0	475	66%	208	267	56%
Suma	15828	509	40	16377	94%	5107	11270	69%

Capacidad de vía	98
Número de motos por plaza	3
Ocupación tramo	$(N^{\circ} \text{ veh.}/\text{Cap. Vía})/7$
Renovación	Rotación-total veh.

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.55 Resumen Ocupación horaria en la calle Primera Constituyente entre Carabobo y Juan de Velasco

N° HORAS OCUPACIÓN POR VEHÍCULO	N° VEHÍCULOS	% OCUPACIÓN
30MIN	6141	62%
1H	1891	19%
1H 30MIN	865	9%
2H	584	6%
2 H - 5 H	291	3%
6 H - 9 H	57	1%
10 H - 12 H	16	0%
SUMA	9845	100%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.56 Resumen de Estacionamiento en la calle Primera Constituyente por tramos

PRIMERA CONSTITUYENTE								
TRAMOS	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTACIÓN HORA	% RENOVACIÓN
CARABOBO Y ROCAFUERTE	1892	10	0	1902	90%	500	1402	74%
ROCAFUERTE Y PICHINCHA	1834	15	0	1849	96%	581	1268	68%
PICHINCHA Y GARCÍA MORENO	1226	27	0	1253	101%	514	739	59%
GARCÍA MORENO Y ESPAÑA	1947	13	2	1962	93%	509	1453	74%
ESPAÑA Y LARREA	1854	30	20	1904	90%	397	1507	79%
LARREA Y COLÓN	1721	81	2	1804	91%	882	922	52%
COLÓN Y ESPEJO	1708	136	0	1844	100%	668	1176	64%
ESPEJO Y 5 DE JUNIO	1968	19	2	1989	94%	538	1451	73%
TARQUI Y JUAN DE VELASCO	1678	178	14	1870	91%	518	1352	72%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.57 Resumen de Estacionamiento en la calle 10 de Agosto entre 5 de Junio y Juan de Velasco

10 DE AGOSTO ENTRE 5 DE JUNIO Y JUAN DE VELASCO								
HORA	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVA CIÓN
8:00 - 8:30	20	0	0	20	12%	0	20	100%
8:30 - 9:00	70	0	0	70	42%	10	60	86%
9:00 - 9:30	112	0	0	112	67%	26	86	77%
9:30 - 10:00	142	0	0	142	85%	68	74	52%
10:00 - 10:30	148	0	0	148	88%	68	80	54%
10:00 - 11:00	145	0	0	145	86%	100	45	31%
11:00 - 11:30	142	5	0	147	86%	45	102	69%
11:30 - 12:00	149	2	0	151	89%	100	51	34%
12:00 - 12:30	152	4	0	156	91%	79	77	49%
12:30 - 13:00	139	4	0	143	84%	117	26	18%
13:00 - 13:30	73	3	0	76	44%	24	52	68%
13:30 - 14:00	90	6	0	96	55%	67	29	30%
14:00 - 14:30	126	6	0	132	76%	59	73	55%
14:30 - 15:00	127	8	0	135	77%	51	84	62%
15:00 - 15:30	137	2	0	139	82%	49	90	65%
15:30 - 16:00	140	2	0	142	84%	55	87	61%
16:00 - 16:30	144	6	0	150	87%	48	102	68%
16:30 - 17:00	149	9	0	158	90%	69	89	56%
17:00 - 17:30	144	6	0	150	87%	59	91	61%
17:30 - 18:00	143	6	0	149	86%	122	27	18%
18:00 - 18:30	145	2	0	147	87%	92	55	37%
18:30 - 19:00	151	2	0	153	90%	88	65	42%
19:00 - 19:30	136	0	0	136	81%	49	87	64%
19:30 - 20:00	114	0	0	114	68%	55	59	52%
20:00 - 20:30	52	0	0	52	31%	38	14	27%
Suma	3090	73	0	3163	74%	1538	1625	54%

Capacidad de vía	24
Número de motos por plaza	3
Ocupación tramo	(N° veh./Cap. Vía)/7
Renovación	Rotación-total veh.

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.58 Resumen Ocupación horaria en la calle 10 de Agosto entre 5 de Junio y Juan de Velasco

N° HORAS OCUPACIÓN POR VEHÍCULO	N° VEHÍCULOS	% OCUPACIÓN
30MIN	450	39%
1H	277	24%
1H 30MIN	194	17%
2H	123	11%
2 H - 5 H	85	7%
6 H - 9 H	15	1%
10 H - 12 H	2	0%
SUMA	1146	100%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.59 Resumen de Estacionamiento en la calle 10 de Agosto por tramos

10 DE AGOSTO								
TRAMOS	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTACIÓN HORA	% RENOVACIÓN
5 DE JUNIO Y TARQUI	1597	46	0	1643	77%	837	806	51%
TARQUI Y JUAN DE VELASCO	1493	27	0	1520	72%	701	819	56%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.60 Resumen de Estacionamiento en la calle Guayaquil entre Carabobo y Juan de Velasco

GUAYAQUIL ENTRE CARABOBO Y JUAN DE VELASCO								
HORA	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTACIÓN HORA	% RENOVACIÓN
8:00 - 8:30	442	10	3	455	52%	0	455	100%
8:30 - 9:00	641	7	6	654	76%	225	429	66%
9:00 - 9:30	765	9	0	774	90%	217	557	72%
9:30 - 10:00	851	15	2	868	100%	319	549	63%
10:00 - 10:30	875	12	0	887	103%	261	626	71%
10:00 - 11:00	904	9	0	913	106%	352	561	61%
11:00 - 11:30	898	23	0	921	106%	231	690	75%
11:30 - 12:00	879	15	0	894	104%	346	548	61%
12:00 - 12:30	863	16	0	879	102%	285	594	68%
12:30 - 13:00	767	19	0	786	91%	343	443	56%
13:00 - 13:30	679	22	3	704	81%	135	569	81%
13:30 - 14:00	689	19	0	708	81%	301	407	57%
14:00 - 14:30	694	27	2	723	83%	249	474	66%
14:30 - 15:00	775	16	0	791	91%	178	613	77%
15:00 - 15:30	821	27	0	848	97%	361	487	57%
15:30 - 16:00	844	17	0	861	99%	395	466	54%
16:00 - 16:30	866	16	0	882	102%	233	649	74%
16:30 - 17:00	877	20	0	897	103%	399	498	56%
17:00 - 17:30	845	21	8	874	101%	330	544	62%
17:30 - 18:00	868	21	8	897	103%	477	420	47%
18:00 - 18:30	835	40	6	881	100%	364	517	59%
18:30 - 19:00	798	30	6	834	95%	437	397	48%
19:00 - 19:30	787	19	9	815	94%	293	522	64%
19:30 - 20:00	695	16	0	711	82%	346	365	51%
20:00 - 20:30	542	13	0	555	64%	265	290	52%
Suma	19500	459	53	20012	92%	7342	12670	64%

Capacidad de vía	122
Número de motos por plaza	3
Ocupación tramo	$(N^{\circ} \text{ veh.}/\text{Cap. Vía})/7$
Renovación	Rotación-total veh.

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.61 Resumen Ocupación horaria en la calle Guayaquil entre Carabobo y Juan de Velasco

N° HORAS OCUPACIÓN POR VEHÍCULO	N° VEHÍCULOS	% OCUPACIÓN
30MIN	5684	52%
1H	2302	21%
1H 30MIN	1388	13%
2H	935	9%
2 H - 5 H	454	4%
6 H - 9 H	91	1%
10 H - 12 H	25	0%
SUMA	10879	100%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.62 Resumen de Estacionamiento en la calle Guayaquil por tramos

GUAYAQUIL								
TRAMOS	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVA CIÓN
CARABOBO Y ROCAFUERTE	2173	63	0	2236	90%	782	1454	66%
ROCAFUERTE Y PICHINCHA	1881	20	0	1901	98%	576	1325	70%
PICHINCHA Y GARCÍA MORENO	1910	14	2	1926	91%	1019	907	49%
GARCÍA MORENO Y ESPAÑA	1880	70	10	1960	99%	649	1311	68%
ESPAÑA Y LARREA	1997	31	0	2028	96%	567	1461	72%
LARREA Y COLÓN	2075	97	6	2178	101%	836	1342	62%

COLÓN Y ESPEJO	3201	42	0	3243	102%	1009	2234	69%
ESPEJO Y 5 DE JUNIO	1620	57	14	1691	94%	565	1126	66%
5 DE JUNIO Y TARQUI	1622	14	6	1642	78%	696	946	58%
TARQUI Y JUAN DE VELASCO	1141	51	15	1207	67%	643	564	46%

Elaborado por: Fausto Encalada

3.1.5.2. Demanda estimada de estacionamientos en calles transversales

Tabla 3.63 Resumen de Estacionamiento en la calle Carabobo entre Argentinos y Olmedo

CARABOBO ENTRE ARGENTINOS Y OLMEDO								
HORA	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVACIÓN
8:00 - 8:30	156	5	6	167	52%	0	167	100%
8:30 - 9:00	135	10	5	150	46%	68	82	55%
9:00 - 9:30	178	5	3	186	58%	31	155	83%
9:30 - 10:00	221	5	0	226	71%	58	168	74%
10:00 - 10:30	226	12	2	240	74%	63	177	74%
10:00 - 11:00	255	7	2	264	82%	92	172	65%
11:00 - 11:30	244	6	6	256	80%	93	163	64%
11:30 - 12:00	233	4	10	247	78%	114	133	54%
12:00 - 12:30	196	2	7	205	65%	98	107	52%
12:30 - 13:00	216	4	11	231	72%	95	136	59%
13:00 - 13:30	185	6	8	199	62%	109	90	45%
13:30 - 14:00	175	6	5	186	58%	141	45	24%
14:00 - 14:30	217	6	2	225	70%	96	129	57%
14:30 - 15:00	244	12	2	258	79%	101	157	61%
15:00 - 15:30	254	12	2	268	83%	144	124	46%
15:30 - 16:00	276	12	2	290	90%	145	145	50%
16:00 - 16:30	266	8	4	278	87%	126	152	55%
16:30 - 17:00	285	12	2	299	92%	147	152	51%
17:00 - 17:30	252	16	2	270	82%	147	123	46%

17:30 - 18:00	246	26	2	274	81%	150	124	45%
18:00 - 18:30	235	29	2	266	78%	139	127	48%
18:30 - 19:00	228	23	5	256	76%	127	129	50%
19:00 - 19:30	186	14	5	205	62%	89	116	57%
19:30 - 20:00	180	17	2	199	60%	127	72	36%
20:00 - 20:30	133	12	2	147	44%	82	65	44%
Suma	5422	271	99	5792	71%	2582	3210	56%

Capacidad de vía	45
Número de motos por plaza	3
Ocupación tramo	$(N^{\circ} \text{ veh.}/\text{Cap. Vía})/7$
Renovación	Rotación-total veh.

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.64 Resumen Ocupación horaria en la calle Carabobo entre Argentinos y Olmedo

N° HORAS OCUPACIÓN POR VEHÍCULO	N° VEHÍCULOS	% OCUPACIÓN
30MIN	1520	59%
1H	478	19%
1H 30MIN	222	9%
2H	180	7%
2 H - 5 H	118	5%
6 H - 9 H	45	2%
10 H - 12 H	2	0%
SUMA	2565	100%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.65 Resumen de Estacionamiento en la calle Carabobo por tramos

CARABOBO								
TRAMOS	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADAS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVACIÓN
ARGENTINOS Y OROZCO	1371	32	71	1474	75%	788	686	45%
OROZCO Y VELOZ	1159	4	24	1187	62%	505	682	58%
VELOZ Y PRIMERA CONSTITUYENTE	1416	5	2	1423	68%	545	878	61%
GUAYAQUIL Y OLMEDO	1476	230	2	1708	81%	744	964	57%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.66 Resumen de Estacionamiento en la calle Magdalena Dávalos entre Veloz y Primera Constituyente

MAGDALENA DÁVALOS ENTRE VELOZ Y PRIMERA CONSTITUYENTE								
HORA	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADAS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVACIÓN
8:00 - 8:30	26	0	0	26	41%	0	26	100%
8:30 - 9:00	37	0	0	37	59%	0	37	100%
9:00 - 9:30	33	0	0	33	52%	0	33	100%
9:30 - 10:00	34	0	0	34	54%	0	34	100%
10:00 - 10:30	30	0	0	30	48%	0	30	100%
10:00 - 11:00	43	0	0	43	68%	7	36	84%
11:00 - 11:30	34	0	0	34	54%	0	34	100%
11:30 - 12:00	49	0	0	49	78%	6	43	88%
12:00 - 12:30	31	0	0	31	49%	10	21	68%
12:30 - 13:00	19	0	0	19	30%	4	15	79%
13:00 - 13:30	22	0	0	22	35%	2	20	91%
13:30 - 14:00	19	0	0	19	30%	6	13	68%
14:00 - 14:30	26	0	0	26	41%	4	22	85%
14:30 - 15:00	42	0	0	42	67%	4	38	90%
15:00 - 15:30	30	0	0	30	48%	0	30	100%

15:30 - 16:00	31	0	0	31	49%	0	31	100%
16:00 - 16:30	27	0	0	27	43%	4	23	85%
16:30 - 17:00	33	0	0	33	52%	0	33	100%
17:00 - 17:30	35	0	6	41	65%	0	41	100%
17:30 - 18:00	37	0	0	37	59%	2	35	95%
18:00 - 18:30	50	0	0	50	79%	7	43	86%
18:30 - 19:00	46	0	0	46	73%	36	10	22%
19:00 - 19:30	29	0	0	29	46%	19	10	34%
19:30 - 20:00	17	0	0	17	27%	8	9	53%
20:00 - 20:30	6	0	0	6	10%	4	2	33%
Suma	786	0	6	792	50%	123	669	82%

Capacidad de vía	9
Número de motos por plaza	3
Ocupación tramo	(N° veh./Cap. Vía)/7
Renovación	Rotación-total veh.

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.67 Resumen Ocupación horaria en la calle Magdalena Dávalos entre Veloz y Primera Constituyente

N° HORAS OCUPACIÓN POR VEHÍCULO	N° VEHÍCULOS	% OCUPACIÓN
30MIN	538	87%
1H	46	7%
1H 30MIN	14	2%
2H	15	2%
2 H - 5 H	7	1%
6 H - 9 H	0	0%
10 H - 12 H	0	0%
SUMA	620	100%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.68 Resumen de Estacionamiento en la calle Magdalena Dávalos por tramos

MAGDALENA DÁVALOS								
TRAMOS	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTACIÓN HORA	% RENOVACIÓN
VELOZ Y PRIMERA CONSTITUYENTE	786	0	6	792	50%	123	669	82%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.69 Resumen de Estacionamiento en la calle Rocafuerte entre Argentinos y Olmedo

ROCAFUERTE ENTRE ARGENTINOS Y OLMEDO								
HORA	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTACIÓN HORA	% RENOVACIÓN
8:00 - 8:30	144	6	0	150	33%	0	150	100%
8:30 - 9:00	254	2	0	256	57%	71	185	72%
9:00 - 9:30	303	4	0	307	68%	97	210	68%
9:30 - 10:00	326	9	3	338	74%	119	219	65%
10:00 - 10:30	360	14	8	382	83%	97	285	75%
10:00 - 11:00	385	12	8	405	89%	137	268	66%
11:00 - 11:30	387	10	11	408	90%	118	290	71%
11:30 - 12:00	402	8	2	412	91%	158	254	62%
12:00 - 12:30	366	7	0	373	82%	134	239	64%
12:30 - 13:00	370	9	0	379	83%	166	213	56%
13:00 - 13:30	263	7	2	272	60%	123	149	55%
13:30 - 14:00	259	10	2	271	59%	175	96	35%
14:00 - 14:30	260	7	0	267	59%	126	141	53%
14:30 - 15:00	295	6	0	301	66%	133	168	56%
15:00 - 15:30	331	11	0	342	75%	95	247	72%
15:30 - 16:00	347	20	0	367	79%	152	215	59%
16:00 - 16:30	368	12	0	380	83%	132	248	65%
16:30 - 17:00	389	22	0	411	88%	162	249	61%
17:00 - 17:30	417	22	0	439	95%	158	281	64%
17:30 - 18:00	381	17	0	398	86%	192	206	52%
18:00 - 18:30	371	24	9	404	87%	164	240	59%

18:30 - 19:00	335	21	0	356	76%	204	152	43%
19:00 - 19:30	298	16	0	314	68%	148	166	53%
19:30 - 20:00	242	11	3	256	56%	182	74	29%
20:00 - 20:30	210	3	0	213	47%	118	95	45%
Suma	8063	290	48	8401	73%	3361	5040	60%

Capacidad de vía	64
Número de motos por plaza	3
Ocupación tramo	(N° veh./Cap. Vía)/7
Renovación	Rotación-total veh.

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.70 Resumen Ocupación horaria en la calle Rocafuerte entre Argentinos y Olmedo

N° HORAS OCUPACIÓN POR VEHÍCULO	N° VEHÍCULOS	% OCUPACIÓN
30MIN	2648	62%
1H	791	18%
1H 30MIN	301	7%
2H	276	6%
2 H - 5 H	213	5%
6 H - 9 H	51	1%
10 H - 12 H	13	0%
SUMA	4293	100%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.71 Resumen de Estacionamiento en la calle Rocafuerte por tramos

ROCAFUERTE								
TRAMOS	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADAS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVACIÓN
ARGENTINOS Y OROZCO	1264	153	30	1447	77%	745	702	48%
OROZCO Y VELOZ	1160	24	9	1193	61%	326	867	72%
VELOZ Y PRIMERA CONSTITUYENTE	1350	23	9	1382	71%	446	936	65%
PRIMERA CONSTITUYENTE Y 10 DE AGOSTO	1612	32	0	1644	93%	692	952	58%
10 DE AGOSTO Y GUAYAQUIL	1649	9	0	1658	86%	654	1004	62%
GUAYAQUIL Y OLMEDO	1028	49	0	1077	54%	498	579	53%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.72 Resumen de Estacionamiento en la calle Pichincha entre Argentinos y Olmedo

PICHINCHA ENTRE ARGENTINOS Y OLMEDO								
HORA	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADAS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVACIÓN
8:00 - 8:30	225	21	0	246	49%	0	246	100%
8:30 - 9:00	285	7	3	295	62%	141	154	52%
9:00 - 9:30	359	19	0	378	78%	145	233	62%
9:30 - 10:00	369	11	5	385	81%	174	211	55%
10:00 -10:30	448	16	2	466	97%	147	319	68%
10:00 -11:00	437	13	2	452	95%	202	250	55%
11:00 - 11:30	447	6	4	457	97%	182	275	60%
11:30 - 12:00	445	13	5	463	97%	257	206	44%
12:00 - 12:30	402	7	0	409	86%	147	262	64%
12:30 - 13:00	363	4	0	367	78%	188	179	49%
13:00 - 13:30	286	5	4	295	62%	161	134	45%
13:30 - 14:00	280	5	4	289	61%	183	106	37%

14:00 - 14:30	339	7	0	346	73%	149	197	57%
14:30 - 15:00	377	9	0	386	81%	231	155	40%
15:00 - 15:30	414	5	0	419	89%	174	245	58%
15:30 - 16:00	424	5	0	429	91%	230	199	46%
16:00 - 16:30	403	11	0	414	87%	179	235	57%
16:30 - 17:00	428	5	0	433	92%	238	195	45%
17:00 - 17:30	404	13	0	417	87%	166	251	60%
17:30 - 18:00	419	7	0	426	90%	208	218	51%
18:00 - 18:30	430	8	0	438	92%	151	287	66%
18:30 - 19:00	385	14	0	399	83%	236	163	41%
19:00 - 19:30	316	14	11	341	71%	172	169	50%
19:30 - 20:00	270	10	4	284	59%	180	104	37%
20:00 - 20:30	238	9	0	247	51%	151	96	39%
Suma	9193	244	44	9481	79%	4392	5089	54%

Capacidad de vía	67
Número de motos por plaza	3
Ocupación tramo	(N° veh./Cap. Vía)/7
Renovación	Rotación-total veh.

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.73 Resumen Ocupación horaria en la calle Pichincha entre Argentinos y Olmedo

N° HORAS OCUPACIÓN POR VEHÍCULO	N° VEHÍCULOS	% OCUPACIÓN
30MIN	2642	55%
1H	1170	24%
1H 30MIN	381	8%
2H	334	7%
2 H - 5 H	199	4%
6 H - 9 H	49	1%
10 H - 12 H	6	0%
SUMA	4781	100%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.74 Resumen de Estacionamiento en la calle Pichincha por tramos

PICHINCHA								
TRAMOS	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVACIÓN
ARGENTINOS Y OROZCO	1352	98	10	1460	80%	839	621	44%
OROZCO Y VELOZ	2601	8	10	2619	71%	1094	1525	57%
VELOZ Y PRIMERA CONSTITUYENTE	1033	20	22	1075	76%	429	646	58%
PRIMERA CONSTITUYENTE Y 10 DE AGOSTO	1075	0	0	1075	123%	465	610	57%
10 DE AGOSTO Y GUAYAQUIL	1708	64	2	1774	82%	904	870	49%
GUAYAQUIL Y OLMEDO	1424	54	0	1478	75%	661	817	56%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.75 Resumen de Estacionamiento en la calle García Moreno entre Argentinos y Olmedo

GARCÍA MORENO ENTRE ARGENTINOS Y OLMEDO								
HORA	Nº LIVIA NOS ESTACIO NADOS	Nº MOTOS ESTACIO NADAS	Nº OTROS ESTACIO NADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONA DOS	% OCUPA CIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVA CIÓN
8:00 - 8:30	240	4	2	246	59%	0	246	100%
8:30 - 9:00	347	5	2	354	85%	176	178	50%
9:00 - 9:30	408	4	4	416	100%	189	227	55%
9:30 - 10:00	436	2	4	442	107%	245	197	45%
10:00 -10:30	461	4	2	467	112%	230	237	51%
10:00 -11:00	475	7	0	482	116%	249	233	48%
11:00 - 11:30	459	8	0	467	112%	225	242	52%
11:30 - 12:00	445	4	0	449	108%	274	175	39%
12:00 - 12:30	406	6	2	414	99%	174	240	58%
12:30 - 13:00	388	4	0	392	94%	211	181	46%
13:00 - 13:30	283	6	2	291	69%	140	151	52%
13:30 - 14:00	252	4	0	256	61%	139	117	46%
14:00 - 14:30	326	4	0	330	79%	113	217	66%
14:30 - 15:00	378	4	0	382	92%	201	181	47%
15:00 - 15:30	400	6	2	408	98%	199	209	51%
15:30 - 16:00	423	4	0	427	103%	246	181	42%
16:00 - 16:30	448	26	0	474	111%	181	293	62%
16:30 - 17:00	467	25	0	492	115%	247	245	50%
17:00 - 17:30	468	15	0	483	115%	232	251	52%
17:30 - 18:00	458	15	0	473	112%	282	191	40%
18:00 - 18:30	460	31	0	491	114%	207	284	58%
18:30 - 19:00	433	22	2	457	107%	240	217	47%
19:00 - 19:30	391	23	2	416	97%	201	215	52%
19:30 - 20:00	335	18	0	353	83%	180	173	49%
20:00 - 20:30	257	13	0	270	63%	115	155	57%
Suma	9844	264	24	10132	96%	4896	5236	53%

Capacidad de vía	59
Número de motos por plaza	3
Ocupación tramo	(Nº veh./Cap. Vía)/7
Renovación	Rotación-total veh.

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.76 Resumen Ocupación horaria en la calle García Moreno entre Argentinos y Olmedo

N° HORAS OCUPACIÓN POR VEHÍCULO	N° VEHÍCULOS	% OCUPACIÓN
30MIN	2780	57%
1H	1164	24%
1H 30MIN	353	7%
2H	274	6%
2 H - 5 H	260	5%
6 H - 9 H	61	1%
10 H - 12 H	25	1%
SUMA	4917	100%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.77 Resumen de Estacionamiento en la calle García Moreno por tramos

GARCÍA MORENO								
TRAMOS	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVACIÓN
ARGENTINOS Y OROZCO	1685	0	16	1701	88%	961	740	44%
OROZCO Y VELOZ	1500	2	4	1506	86%	672	834	55%
VELOZ Y PRIMERA CONSTITUYENTE	1721	10	2	1733	99%	515	1218	71%
PRIMERA CONSTITUYENTE Y 10 DE AGOSTO	1606	154	0	1760	105%	994	766	44%
10 DE AGOSTO Y GUAYAQUIL	1696	80	2	1778	110%	1007	771	44%
GUAYAQUIL Y OLMEDO	1636	18	0	1654	94%	747	907	56%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.78 Resumen de Estacionamiento en la calle España entre Argentinos y Olmedo

ESPAÑA ENTRE ARGENTINOS Y OLMEDO								
HORA	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVACIÓN
8:00 - 8:30	279	7	2	288	60%	0	288	100%
8:30 - 9:00	343	12	2	357	73%	171	186	52%
9:00 - 9:30	419	7	10	436	91%	168	268	61%
9:30 - 10:00	467	23	10	500	102%	265	235	47%
10:00 - 10:30	479	15	10	504	104%	220	284	56%
10:00 - 11:00	503	11	2	516	107%	287	229	44%
11:00 - 11:30	522	17	2	541	111%	214	327	60%
11:30 - 12:00	504	16	0	520	107%	307	213	41%
12:00 - 12:30	483	19	0	502	103%	210	292	58%
12:30 - 13:00	447	22	0	469	95%	295	174	37%
13:00 - 13:30	316	8	0	324	67%	102	222	69%
13:30 - 14:00	331	4	7	342	71%	203	139	41%
14:00 - 14:30	410	6	2	418	87%	170	248	59%
14:30 - 15:00	463	8	4	475	99%	187	288	61%
15:00 - 15:30	457	12	4	473	98%	193	280	59%
15:30 - 16:00	464	14	6	484	100%	257	227	47%
16:00 - 16:30	483	9	6	498	103%	229	269	54%
16:30 - 17:00	477	13	4	494	102%	277	217	44%
17:00 - 17:30	489	6	4	499	104%	255	244	49%
17:30 - 18:00	483	7	4	494	103%	295	199	40%
18:00 - 18:30	469	5	0	474	99%	213	261	55%
18:30 - 19:00	442	8	2	452	94%	258	194	43%
19:00 - 19:30	403	11	6	420	87%	178	242	58%
19:30 - 20:00	355	3	4	362	76%	208	154	43%
20:00 - 20:30	256	3	4	263	55%	121	142	54%
Suma	10744	266	95	11105	92%	5283	5822	53%

Capacidad de vía	68
Número de motos por plaza	3
Ocupación tramo	(N° veh./Cap. Vía)/7
Renovación	Rotación-total veh.

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.79 Resumen Ocupación horaria en la calle España entre Argentinos y Olmedo

N° HORAS OCUPACIÓN POR VEHÍCULO	N° VEHÍCULOS	% OCUPACIÓN
30MIN	3026	58%
1H	1043	20%
1H 30MIN	434	8%
2H	343	7%
2 H - 5 H	274	5%
6 H - 9 H	78	1%
10 H - 12 H	33	1%
SUMA	5231	100%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.80 Resumen de Estacionamiento en la calle España por tramos

ESPAÑA								
TRAMOS	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVACIÓN
ARGENTINOS Y OROZCO	1128	0	45	1173	61%	578	595	51%
OROZCO Y VELOZ	1166	55	44	1265	88%	445	820	63%
VELOZ Y PRIMERA CONSTITUYENTE	1723	9	6	1738	90%	708	1030	60%
PRIMERA CONSTITUYENTE Y 10 DE AGOSTO	3391	38	0	3429	97%	1570	1859	55%
10 DE AGOSTO Y GUAYAQUIL	1837	117	0	1954	97%	1082	872	46%
GUAYAQUIL Y OLMEDO	1499	47	0	1546	124%	900	646	41%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.81 Resumen de Estacionamiento en la calle Larrea entre Argentinos y Olmedo

LARREA ENTRE ARGENTINOS Y OLMEDO								
HORA	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTACIÓN HORA	% RENOVACIÓN
8:00 - 8:30	146	16	2	164	46%	0	164	100%
8:30 - 9:00	215	6	0	221	65%	97	124	56%
9:00 - 9:30	280	13	0	293	85%	115	178	61%
9:30 - 10:00	303	8	0	311	91%	158	153	49%
10:00 - 10:30	341	6	0	347	102%	111	236	68%
10:00 - 11:00	352	6	0	358	105%	166	192	54%
11:00 - 11:30	354	10	0	364	106%	124	240	66%
11:30 - 12:00	334	9	0	343	100%	206	137	40%
12:00 - 12:30	326	10	0	336	98%	166	170	51%
12:30 - 13:00	268	6	0	274	80%	182	92	34%
13:00 - 13:30	233	4	0	237	70%	103	134	57%
13:30 - 14:00	268	4	0	272	80%	163	109	40%
14:00 - 14:30	300	7	0	307	90%	171	136	44%
14:30 - 15:00	317	2	0	319	95%	124	195	61%
15:00 - 15:30	338	2	0	340	101%	187	153	45%
15:30 - 16:00	334	2	0	336	100%	179	157	47%
16:00 - 16:30	348	2	0	350	104%	169	181	52%
16:30 - 17:00	357	8	0	365	107%	194	171	47%
17:00 - 17:30	354	8	0	362	106%	157	205	57%
17:30 - 18:00	355	11	0	366	107%	204	162	44%
18:00 - 18:30	353	17	12	382	110%	145	237	62%
18:30 - 19:00	355	17	12	384	111%	198	186	48%
19:00 - 19:30	317	13	6	336	97%	131	205	61%
19:30 - 20:00	297	8	3	308	90%	158	150	49%
20:00 - 20:30	239	11	0	250	72%	127	123	49%
Suma	7684	206	35	7925	93%	3735	4190	54%

Capacidad de vía	48
Número de motos por plaza	3
Ocupación tramo	(N° veh./Cap. Vía)/7
Renovación	Rotación-total veh.

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.82 Resumen Ocupación horaria en la calle Larrea entre Argentinos y Olmedo

N° HORAS OCUPACIÓN POR VEHÍCULO	N° VEHÍCULOS	% OCUPACIÓN
30MIN	2564	53%
1H	1161	24%
1H 30MIN	538	11%
2H	313	6%
2 H - 5 H	197	4%
6 H - 9 H	62	1%
10 H - 12 H	4	0%
SUMA	4839	100%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.83 Resumen de Estacionamiento en la calle Larrea por tramos

LARREA								
TRAMOS	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTACIÓN HORA	% RENOVACIÓN
PRIMERA CONSTITUYENTE Y 10 DE AGOSTO	4113	46	33	4192	91%	1988	2204	53%
10 DE AGOSTO Y GUAYAQUIL	1941	31	2	1974	93%	824	1150	59%
GUAYAQUIL Y OLMEDO	1630	129	0	1759	96%	923	836	48%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.84 Resumen de Estacionamiento en la calle Colón entre Argentinos y Olmedo

COLÓN ENTRE ARGENTINOS Y OLMEDO								
HORA	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTACIÓN HORA	% RENOVACIÓN
8:00 - 8:30	188	4	10	202	44%	0	202	100%
8:30 - 9:00	300	11	13	324	71%	128	196	60%
9:00 - 9:30	379	24	15	418	90%	176	242	58%
9:30 - 10:00	409	13	12	434	95%	209	225	52%
10:00 - 10:30	411	18	16	445	97%	191	254	57%
10:00 - 11:00	428	19	14	461	100%	232	229	50%
11:00 - 11:30	417	17	13	447	97%	185	262	59%
11:30 - 12:00	397	14	11	422	92%	246	176	42%
12:00 - 12:30	415	16	11	442	96%	177	265	60%
12:30 - 13:00	373	14	9	396	86%	258	138	35%
13:00 - 13:30	280	6	8	294	65%	120	174	59%
13:30 - 14:00	292	6	16	314	69%	216	98	31%
14:00 - 14:30	329	15	6	350	76%	147	203	58%
14:30 - 15:00	363	2	13	378	84%	188	190	50%
15:00 - 15:30	385	4	11	400	89%	203	197	49%
15:30 - 16:00	424	4	6	434	96%	202	232	53%
16:00 - 16:30	404	20	5	429	93%	179	250	58%
16:30 - 17:00	402	11	3	416	91%	249	167	40%
17:00 - 17:30	423	16	0	439	96%	219	220	50%
17:30 - 18:00	447	21	0	468	101%	296	172	37%
18:00 - 18:30	441	33	4	478	102%	240	238	50%
18:30 - 19:00	417	31	2	450	96%	271	179	40%
19:00 - 19:30	345	14	2	361	78%	173	188	52%
19:30 - 20:00	280	11	5	296	64%	160	136	46%
20:00 - 20:30	212	15	0	227	48%	128	99	44%
Suma	9161	359	205	9725	85%	4793	4932	52%

Capacidad de vía	64
Número de motos por plaza	3
Ocupación tramo	(N° veh./Cap. Vía)/7
Renovación	Rotación-total veh.

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.85 Resumen Ocupación horaria en la calle Colón entre Argentinos y Olmedo

N° HORAS OCUPACIÓN POR VEHÍCULO	N° VEHÍCULOS	% OCUPACIÓN
30MIN	2089	49%
1H	1000	24%
1H 30MIN	415	10%
2H	357	8%
2 H - 5 H	261	6%
6 H - 9 H	83	2%
10 H - 12 H	31	1%
SUMA	4236	100%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.86 Resumen de Estacionamiento en la calle Colón por tramos

COLÓN								
TRAMOS	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVA CIÓN
ARGENTINOS Y OROZCO	1281	4	126	1411	67%	610	781	54%
OROZCO Y VELOZ	1681	17	42	1740	90%	856	884	53%
VELOZ Y PRIMERA CONSTITUYENTE	1670	39	12	1721	81%	909	812	47%
PRIMERA CONSTITUYENTE Y 10 DE AGOSTO	1785	191	10	1986	97%	735	1251	63%
10 DE AGOSTO Y GUAYAQUIL	1543	69	7	1619	82%	932	687	43%
GUAYAQUIL Y OLMEDO	1201	39	8	1248	100%	751	497	41%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.87 Resumen de Estacionamiento en la calle Espejo entre Argentinos y Olmedo

ESPEJO ENTRE ARGENTINOS Y OLMEDO								
HORA	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADAS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVACIÓN
8:00 - 8:30	235	7	0	242	50%	0	242	100%
8:30 - 9:00	295	7	0	302	62%	148	154	51%
9:00 - 9:30	376	11	2	389	80%	172	217	56%
9:30 - 10:00	402	6	2	410	85%	230	180	44%
10:00 - 10:30	444	7	5	456	95%	211	245	54%
10:00 - 11:00	462	9	5	476	99%	286	190	40%
11:00 - 11:30	476	14	0	490	101%	195	295	60%
11:30 - 12:00	458	12	3	473	98%	336	137	29%
12:00 - 12:30	441	11	2	454	94%	225	229	50%
12:30 - 13:00	385	8	2	395	82%	290	105	27%
13:00 - 13:30	322	15	7	344	70%	186	158	46%
13:30 - 14:00	352	4	3	359	75%	251	108	30%
14:00 - 14:30	358	13	7	378	78%	189	189	50%
14:30 - 15:00	396	4	2	402	84%	181	221	55%
15:00 - 15:30	411	11	10	432	89%	170	262	61%
15:30 - 16:00	427	4	3	434	91%	242	192	44%
16:00 - 16:30	442	20	0	462	94%	170	292	63%
16:30 - 17:00	451	14	0	465	96%	272	193	42%
17:00 - 17:30	431	13	0	444	91%	225	219	49%
17:30 - 18:00	427	19	0	446	91%	259	187	42%
18:00 - 18:30	432	21	6	459	93%	194	265	58%
18:30 - 19:00	392	15	6	413	85%	241	172	42%
19:00 - 19:30	362	13	2	377	77%	182	195	52%
19:30 - 20:00	272	10	3	285	58%	177	108	38%
20:00 - 20:30	173	5	3	181	37%	146	35	19%
Suma	9622	273	73	9968	82%	5178	4790	48%

Capacidad de vía	68
Número de motos por plaza	3
Ocupación tramo	$(N^{\circ} \text{ veh.}/\text{Cap. Vía})/7$
Renovación	Rotación-total veh.

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.88 Resumen Ocupación horaria en la calle Espejo entre Argentinos y Olmedo

N° HORAS OCUPACIÓN POR VEHÍCULO	N° VEHÍCULOS	% OCUPACIÓN
30MIN	2414	51%
1H	1183	25%
1H 30MIN	432	9%
2H	367	8%
2 H - 5 H	248	5%
6 H - 9 H	57	1%
10 H - 12 H	15	0%
SUMA	4716	100%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.89 Resumen de Estacionamiento en la calle Espejo por tramos

ESPEJO								
TRAMOS	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVACIÓN
ARGENTINOS Y OROZCO	1327	37	40	1404	66%	800	604	44%
OROZCO Y PRIMERA CONSTITUYENTE	3126	40	27	3193	75%	1453	1740	54%
PRIMERA CONSTITUYENTE Y 10 DE AGOSTO	1677	141	4	1822	99%	1010	812	44%
10 DE AGOSTO Y GUAYAQUIL	1738	33	2	1773	91%	911	862	49%
GUAYAQUIL Y OLMEDO	1754	22	0	1776	91%	1004	772	44%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.90 Resumen de Estacionamiento en la calle 5 de Junio entre Argentinos y Olmedo

5 DE JUNIO ENTRE ARGENTINOS Y OLMEDO								
HORA	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVACIÓN
8:00 - 8:30	187	0	2	189	47%	0	189	100%
8:30 - 9:00	270	2	2	274	67%	118	156	57%
9:00 - 9:30	360	11	4	375	91%	163	212	57%
9:30 - 10:00	365	6	2	373	91%	190	183	49%
10:00 - 10:30	382	6	0	388	95%	165	223	57%
10:00 - 11:00	391	6	0	397	97%	195	202	51%
11:00 - 11:30	386	9	2	397	96%	113	284	72%
11:30 - 12:00	382	3	0	385	94%	193	192	50%
12:00 - 12:30	410	0	0	410	101%	165	245	60%
12:30 - 13:00	407	0	0	407	100%	240	167	41%
13:00 - 13:30	335	0	0	335	83%	162	173	52%
13:30 - 14:00	287	0	3	290	71%	186	104	36%
14:00 - 14:30	321	11	5	337	81%	150	187	55%
14:30 - 15:00	344	7	3	354	86%	159	195	55%
15:00 - 15:30	369	15	2	386	93%	169	217	56%
15:30 - 16:00	374	9	2	385	93%	167	218	57%
16:00 - 16:30	398	28	4	430	101%	170	260	60%
16:30 - 17:00	377	25	3	405	96%	213	192	47%
17:00 - 17:30	385	23	2	410	97%	149	261	64%
17:30 - 18:00	369	21	2	392	93%	226	166	42%
18:00 - 18:30	354	21	2	377	89%	193	184	49%
18:30 - 19:00	349	25	2	376	89%	223	153	41%
19:00 - 19:30	299	21	2	322	76%	142	180	56%
19:30 - 20:00	229	15	0	244	58%	142	102	42%
20:00 - 20:30	124	7	0	131	31%	86	45	34%
Suma	8454	271	44	8769	85%	4079	4690	54%

Capacidad de vía	58
Número de motos por plaza	3
Ocupación tramo	(N° veh./Cap. Vía)/7
Renovación	Rotación-total veh.

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.91 Resumen Ocupación horaria en la calle 5 de Junio entre Argentinos y Olmedo

N° HORAS OCUPACIÓN POR VEHÍCULO	N° VEHÍCULOS	% OCUPACIÓN
30MIN	1858	44%
1H	1053	25%
1H 30MIN	588	14%
2H	355	8%
2 H - 5 H	242	6%
6 H - 9 H	67	2%
10 H - 12 H	14	0%
SUMA	4177	100%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.92 Resumen de Estacionamiento en la calle 5 de Junio por tramos

5 DE JUNIO								
TRAMOS	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENO VACIÓN
ARGENTINOS Y OROZCO	1618	17	26	1661	86%	931	730	44%
OROZCO Y PRIMERA CONSTITUYENTE	2380	68	14	2462	92%	848	1614	65%
PRIMERA CONSTITUYENTE Y 10 DE AGOSTO	1550	10	4	1564	81%	645	919	57%
10 DE AGOSTO Y GUAYAQUIL	1550	172	0	1722	83%	894	828	49%
GUAYAQUIL Y OLMEDO	1356	4	0	1360	78%	761	599	45%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.93 Resumen de Estacionamiento en la calle Tarqui entre Argentinos y Olmedo

TARQUI ENTRE ARGENTINOS Y OLMEDO								
HORA	N° LIVIA NOS ESTACIO NADOS	N° MOTOS ESTACIO NADAS	N° OTROS ESTACIO NADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONA DOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVA CIÓN
8:00 - 8:30	231	13	2	246	55%	0	246	100%
8:30 - 9:00	304	13	5	322	72%	151	171	53%
9:00 - 9:30	371	15	2	388	87%	163	225	58%
9:30 - 10:00	402	5	2	409	93%	203	206	50%
10:00 - 10:30	434	8	5	447	102%	227	220	49%
10:00 - 11:00	389	6	0	395	90%	215	180	46%
11:00 - 11:30	437	6	0	443	101%	207	236	53%
11:30 - 12:00	404	6	0	410	94%	229	181	44%
12:00 - 12:30	425	5	6	436	100%	190	246	56%
12:30 - 13:00	374	2	3	379	87%	197	182	48%
13:00 - 13:30	353	2	0	355	81%	114	241	68%
13:30 - 14:00	336	0	0	336	77%	202	134	40%
14:00 - 14:30	355	0	4	359	83%	172	187	52%
14:30 - 15:00	375	0	4	379	87%	186	193	51%
15:00 - 15:30	392	5	0	397	91%	157	240	60%
15:30 - 16:00	422	0	3	425	98%	169	256	60%
16:00 - 16:30	432	6	0	438	100%	174	264	60%
16:30 - 17:00	418	2	0	420	96%	197	223	53%
17:00 - 17:30	403	15	9	427	96%	148	279	65%
17:30 - 18:00	406	17	5	428	96%	282	146	34%
18:00 - 18:30	378	15	13	406	91%	213	193	48%
18:30 - 19:00	370	28	5	403	89%	190	213	53%
19:00 - 19:30	324	28	5	357	78%	125	232	65%
19:30 - 20:00	229	28	2	259	55%	137	122	47%
20:00 - 20:30	138	18	0	156	33%	101	55	35%
Suma	9102	243	75	9420	85%	4349	5071	54%

Capacidad de vía	62
Número de motos por plaza	3
Ocupación tramo	$(N^{\circ} \text{ veh.}/\text{Cap. Vía})/7$
Renovación	Rotación-total veh.

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.94 Resumen Ocupación horaria en la calle Tarqui entre Argentinos y Olmedo

N° HORAS OCUPACIÓN POR VEHÍCULO	N° VEHÍCULOS	% OCUPACIÓN
30MIN	2002	43%
1H	1075	23%
1H 30MIN	626	14%
2H	590	13%
2 H - 5 H	249	5%
6 H - 9 H	63	1%
10 H - 12 H	26	1%
SUMA	4631	100%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.95 Resumen de Estacionamiento en la calle Tarqui por tramos

TARQUI								
TRAMOS	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTACIÓN HORA	% RENOVACIÓN
ARGENTINOS Y OROZCO	1658	0	46	1704	97%	1003	701	41%
OROZCO Y VELOZ	1787	2	11	1800	93%	582	1218	69%
VELOZ Y PRIMERA CONSTITUYENTE	1437	70	5	1512	84%	659	853	56%
PRIMERA CONSTITUYENTE Y 10 DE AGOSTO	1837	171	0	2008	98%	906	1102	54%
10 DE AGOSTO Y GUAYAQUIL	1426	0	11	1437	82%	709	728	50%
GUAYAQUIL Y OLMEDO	957	0	2	959	55%	490	469	47%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.96 Resumen de Estacionamiento en la calle Juan de Velasco entre Argentinos y Olmedo

JUAN DE VELASCO ENTRE ARGENTINOS Y OLMEDO								
HORA	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADOS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVACIÓN
8:00 - 8:30	216	6	2	224	50%	0	224	100%
8:30 - 9:00	264	2	4	270	61%	172	98	36%
9:00 - 9:30	319	7	2	328	73%	177	151	46%
9:30 - 10:00	356	4	5	365	82%	227	138	38%
10:00 - 10:30	361	8	7	376	84%	181	195	52%
10:00 - 11:00	343	2	5	350	79%	223	127	36%
11:00 - 11:30	353	7	8	368	82%	181	187	51%
11:30 - 12:00	362	2	8	372	84%	210	162	44%
12:00 - 12:30	349	4	5	358	81%	192	166	46%
12:30 - 13:00	344	2	6	352	80%	222	130	37%
13:00 - 13:30	323	0	0	323	73%	117	206	64%
13:30 - 14:00	260	0	0	260	59%	162	98	38%
14:00 - 14:30	265	3	0	268	60%	107	161	60%
14:30 - 15:00	297	3	0	300	68%	136	164	55%
15:00 - 15:30	331	6	0	337	76%	172	165	49%
15:30 - 16:00	343	6	2	351	79%	199	152	43%
16:00 - 16:30	329	9	10	348	78%	172	176	51%
16:30 - 17:00	335	9	6	350	78%	217	133	38%
17:00 - 17:30	342	3	5	350	79%	132	218	62%
17:30 - 18:00	329	3	5	337	76%	202	135	40%
18:00 - 18:30	302	6	7	315	71%	138	177	56%
18:30 - 19:00	289	3	7	299	67%	154	145	48%
19:00 - 19:30	250	3	11	264	59%	101	163	62%
19:30 - 20:00	222	3	6	231	52%	173	58	25%
20:00 - 20:30	122	3	5	130	29%	83	47	36%
Suma	7606	104	116	7826	70%	4050	3776	49%

Capacidad de vía	63
Número de motos por plaza	3
Ocupación tramo	$(N^{\circ} \text{ veh.}/\text{Cap. Vía})/7$
Renovación	Rotación-total veh.

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.97 Resumen Ocupación horaria en la calle Juan de Velasco entre Argentinos y Olmedo

N° HORAS OCUPACIÓN POR VEHÍCULO	N° VEHÍCULOS	% OCUPACIÓN
30MIN	1310	40%
1H	830	25%
1H 30MIN	474	14%
2H	381	12%
2 H - 5 H	206	6%
6 H - 9 H	77	2%
10 H - 12 H	20	1%
SUMA	3298	100%

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.98 Resumen de Estacionamiento en la calle Juan de Velasco por tramos

JUAN DE VELASCO								
TRAMOS	N° LIVIANOS ESTACIONADOS	N° MOTOS ESTACIONADAS	N° OTROS ESTACIONADOS	TOTAL VEHÍC. ESTACIONADOS	% OCUPACIÓN DEL TRAMO	FIJOS	ROTA CIÓN HORA	% RENOVACIÓN
ARGENTINOS Y OROZCO	1140	11	15	1166	66%	704	462	41%
OROZCO Y VELOZ	1199	23	32	1254	64%	770	484	41%
VELOZ Y PRIMERA CONSTITUYENTE	1552	2	50	1604	83%	734	870	55%
PRIMERA CONSTITUYENTE Y 10 DE AGOSTO	1593	58	8	1659	93%	758	901	54%
10 DE AGOSTO Y GUAYAQUIL	1070	10	4	1084	56%	507	577	53%
GUAYAQUIL Y OLMEDO	1052	0	7	1059	61%	577	482	45%

Elaborado por: Fausto Encalada

3.1.6. DEFICIT

Con base a la oferta en la vía y la demanda obtenida se procede a calcular el déficit en los tramos de las calles longitudinales y transversales en la zona de estudio, para esto se tomó como base el porcentaje de ocupación máxima registrado.

3.1.6.1. Vías longitudinales

Tabla 3.99 Déficit de estacionamientos calle Argentinos por tramos

ARGENTINOS				
TRAMO	OFERTA	% MAX OCUP.	DEMANDA	DEFICIT
CARABOBO Y ROCAFUERTE	12	86%	10	-
ROCAFUERTE Y PICHINCHA	11	100%	11	-
PICHINCHA Y GARCÍA MORENO	12	82%	10	-
GARCÍA MORENO Y ESPAÑA	10	96%	10	-
ESPAÑA Y COLÓN	26	79%	21	-
COLÓN Y ESPEJO	11	113%	12	1
ESPEJO Y 5 DE JUNIO	11	121%	13	2
5 DE JUNIO Y TARQUI	11	109%	12	1
TARQUI Y JUAN DE VELASCO	12	87%	10	-

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.100 Déficit de estacionamientos calle Orozco por tramos

OROZCO				
TRAMO	OFERTA	% MAX OCUP.	DEMANDA	DEFICIT
ESPAÑA Y COLÓN	26	102%	27	1
COLÓN Y ESPEJO	10	113%	11	1
ESPEJO Y 5 DE JUNIO	11	100%	11	-
5 DE JUNIO Y TARQUI	11	109%	12	1
TARQUI Y JUAN DE VELASCO	10	114%	11	1

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.101 Déficit de estacionamientos calle Veloz por tramos

VELOZ				
TRAMO	OFERTA	% MAX OCUP.	DEMANDA	DEFICIT
CARABOBO Y ROCAFUERTE	11	90%	10	-
ROCAFUERTE Y PICHINCHA	11	90%	10	-
PICHINCHA Y GARCÍA MORENO	11	104%	12	1
GARCÍA MORENO Y ESPAÑA	12	108%	13	1
ESPAÑA Y LARREA	12	106%	13	1
LARREA Y COLÓN	11	106%	12	1
COLÓN Y ESPEJO	11	110%	12	1
TARQUI Y JUAN DE VELASCO	12	104%	12	-

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.102 Déficit de estacionamientos calle Primera Constituyente por tramos

PRIMERA CONSTITUYENTE				
TRAMO	OFERTA	% MAX OCUP.	DEMANDA	DEFICIT
CARABOBO Y ROCAFUERTE	12	107%	13	1
ROCAFUERTE Y PICHINCHA	11	114%	13	2
PICHINCHA Y GARCÍA MORENO	7	120%	8	1
GARCÍA MORENO Y ESPAÑA	12	114%	14	2
ESPAÑA Y LARREA	12	109%	13	1
LARREA Y COLÓN	11	106%	12	1
COLÓN Y ESPEJO	10	125%	13	3
ESPEJO Y 5 DE JUNIO	12	114%	14	2
TARQUI Y JUAN DE VELASCO	11	118%	13	2

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.103 Déficit de estacionamientos calle 10 de Agosto por tramos

10 DE AGOSTO				
TRAMO	OFERTA	% MAX OCUP.	DEMANDA	DEFICIT
5 DE JUNIO Y TARQUI	12	98%	12	-
TARQUI Y JUAN DE VELASCO	12	92%	11	-

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.104 Déficit de estacionamientos calle Guayaquil por tramos

GUAYAQUIL				
TRAMO	OFERTA	% MAX OCUP.	DEMANDA	DEFICIT
CARABOBO Y ROCAFUERTE	14	111%	15	1
ROCAFUERTE Y PICHINCHA	11	115%	13	2
PICHINCHA Y GARCÍA MORENO	12	111%	13	1
GARCÍA MORENO Y ESPAÑA	11	114%	13	2
ESPAÑA Y LARREA	12	115%	14	2
LARREA Y COLÓN	12	117%	14	2
COLÓN Y ESPEJO	18	120%	22	4
ESPEJO Y 5 DE JUNIO	10	112%	11	1
5 DE JUNIO Y TARQUI	12	98%	12	-
TARQUI Y JUAN DE VELASCO	10	100%	10	-

Elaborado por: Fausto Encalada

3.1.6.2. Vías transversales

Tabla 3.105 Déficit de estacionamientos calle Carabobo por tramos

CARABOBO				
TRAMO	OFERTA	% MAX OCUP.	DEMANDA	DEFICIT
ARGENTINOS Y OROZCO	11	101%	11	-
OROZCO Y VELOZ	11	95%	10	-
VELOZ Y PRIMERA CONSTITUYENTE	12	89%	11	-
GUAYAQUIL Y OLMEDO	11	124%	14	3

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.106 Déficit de estacionamientos calle Magdalena Dávalos por tramos

MAGDALENA DÁVALOS				
TRAMO	OFERTA	% MAX OCUP.	DEMANDA	DEFICIT
VELOZ Y PRIMERA CONSTITUYENTE	9	79%	7	-

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.107 Déficit de estacionamientos calle Rocafuerte por tramos

ROCAFUERTE				
TRAMO	OFERTA	% MAX OCUP.	DEMANDA	DEFICIT
ARGENTINOS Y OROZCO	10	102%	10	-
OROZCO Y VELOZ	11	100%	11	-
VELOZ Y PRIMERA CONSTITUYENTE	11	96%	11	-
PRIMERA CONSTITUYENTE Y 10 DE AGOSTO	10	119%	12	2
10 DE AGOSTO Y GUAYAQUIL	11	109%	12	1
GUAYAQUIL Y OLMEDO	11	81%	9	-

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.108 Déficit de estacionamientos calle Pichincha por tramos

PICHINCHA				
TRAMO	OFERTA	% MAX OCUP.	DEMANDA	DEFICIT
ARGENTINOS Y OROZCO	10	113%	11	1
OROZCO Y VELOZ	21	99%	21	-
VELOZ Y PRIMERA CONSTITUYENTE	8	125%	10	4
PRIMERA CONSTITUYENTE Y 10 DE AGOSTO	5	203%	10	5
10 DE AGOSTO Y GUAYAQUIL	12	108%	13	1
GUAYAQUIL Y OLMEDO	11	106%	12	1

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.109 Déficit de estacionamientos calle García Moreno por tramos

GARCÍA MORENO				
TRAMO	OFERTA	% MAX OCUP.	DEMANDA	DEFICIT
ARGENTINOS Y OROZCO	11	125%	14	3
OROZCO Y VELOZ	10	114%	11	1
VELOZ Y PRIMERA CONSTITUYENTE	10	123%	12	2
PRIMERA CONSTITUYENTE Y 10 DE AGOSTO	9	131%	12	3
10 DE AGOSTO Y GUAYAQUIL	9	128%	12	3
GUAYAQUIL Y OLMEDO	10	117%	12	2
GUAYAQUIL Y OLMEDO	11	106%	12	1

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.110 Déficit de estacionamientos calle España por tramos

ESPAÑA				
TRAMO	OFERTA	% MAX OCUP.	DEMANDA	DEFICIT
ARGENTINOS Y OROZCO	11	95%	10	-
OROZCO Y VELOZ	8	117%	9	1
VELOZ Y PRIMERA CONSTITUYENTE	11	112%	12	1
PRIMERA CONSTITUYENTE Y 10 DE AGOSTO	20	113%	23	3
10 DE AGOSTO Y GUAYAQUIL	11	118%	13	2
GUAYAQUIL Y OLMEDO	7	147%	10	3

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.111 Déficit de estacionamientos calle Larrea por tramos

LARREA				
TRAMO	OFERTA	% MAX OCUP.	DEMANDA	DEFICIT
PRIMERA CONSTITUYENTE Y 10 DE AGOSTO	26	110%	29	3
10 DE AGOSTO Y GUAYAQUIL	12	110%	13	1
GUAYAQUIL Y OLMEDO	10	120%	12	2

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.112 Déficit de estacionamientos calle Colón por tramos

COLÓN				
TRAMO	OFERTA	% MAX OCUP.	DEMANDA	DEFICIT
ARGENTINOS Y OROZCO	12	88%	11	-
OROZCO Y VELOZ	11	113%	12	1
VELOZ Y PRIMERA CONSTITUYENTE	12	107%	13	1
PRIMERA CONSTITUYENTE Y 10 DE AGOSTO	11	120%	13	2
10 DE AGOSTO Y GUAYAQUIL	11	104%	11	-
GUAYAQUIL Y OLMEDO	7	118%	8	1

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.113 Déficit de estacionamientos calle Espejo por tramos

ESPEJO				
TRAMO	OFERTA	% MAX OCUP.	DEMANDA	DEFICIT
ARGENTINOS Y OROZCO	12	87%	10	-
OROZCO Y PRIMERA CONSTITUYENTE	24	110%	26	2
PRIMERA CONSTITUYENTE Y 10 DE AGOSTO	10	119%	12	2
10 DE AGOSTO Y GUAYAQUIL	11	110%	12	1
GUAYAQUIL Y OLMEDO	11	109%	12	1

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.114 Déficit de estacionamientos calle 5 de Junio por tramos

5 DE JUNIO				
TRAMO	OFERTA	% MAX OCUP.	DEMANDA	DEFICIT
ARGENTINOS Y OROZCO	11	108%	12	1
OROZCO Y PRIMERA CONSTITUYENTE	15	112%	17	2
PRIMERA CONSTITUYENTE Y 10 DE AGOSTO	11	79%	9	-
10 DE AGOSTO Y GUAYAQUIL	11	100%	11	-
GUAYAQUIL Y OLMEDO	10	61%	6	-

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.115 Déficit de estacionamientos calle Tarqui por tramos

TARQUI				
TRAMO	OFERTA	% MAX OCUP.	DEMANDA	DEFICIT
ARGENTINOS Y OROZCO	10	111%	11	1
OROZCO Y VELOZ	11	118%	13	2
VELOZ Y PRIMERA CONSTITUYENTE	10	114%	11	1
PRIMERA CONSTITUYENTE Y 10 DE AGOSTO	11	117%	13	2
10 DE AGOSTO Y GUAYAQUIL	10	111%	11	1
GUAYAQUIL Y OLMEDO	10	107%	11	1

Elaborado por: Fausto Encalada

Tabla 3.116 Déficit de estacionamientos calle Juan de Velasco por tramos

JUAN DE VELASCO				
TRAMO	OFERTA	% MAX OCUP.	DEMANDA	DEFICIT
ARGENTINOS Y OROZCO	10	87%	9	-
OROZCO Y VELOZ	11	83%	9	-
VELOZ Y PRIMERA CONSTITUYENTE	11	113%	12	1
PRIMERA CONSTITUYENTE Y 10 DE AGOSTO	10	114%	11	1
10 DE AGOSTO Y GUAYAQUIL	11	81%	9	-
GUAYAQUIL Y OLMEDO	10	91%	9	-

Elaborado por: Fausto Encalada

3.1.7. POSIBLES PROPUESTAS DE SOLUCIÓN

En el capítulo 6 del presente documento se analizarán las posibles propuestas de solución planteadas en base a los resultados expuestos. Las propuestas proyectadas tienen como objetivo dar soluciones a corto, mediano y largo plazo al problema de estacionamientos que conlleva a la congestión vehicular en la zona céntrica.

CAPÍTULO IV

4. DISCUSIÓN

La presente investigación tiene como objetivo principal obtener la oferta y demanda de la zona céntrica de la ciudad de Riobamba, utilizando la metodología descrita en el capítulo II, cuyos resultados expuestos en el capítulo III serán analizados para establecer varias observaciones.

La metodología propuesta fue útil para inventariar el número de plazas disponibles en la vía y fuera de ella, así como la demanda estimada actual con respecto a los vehículos que se estacionan en lugares autorizados para este fin.

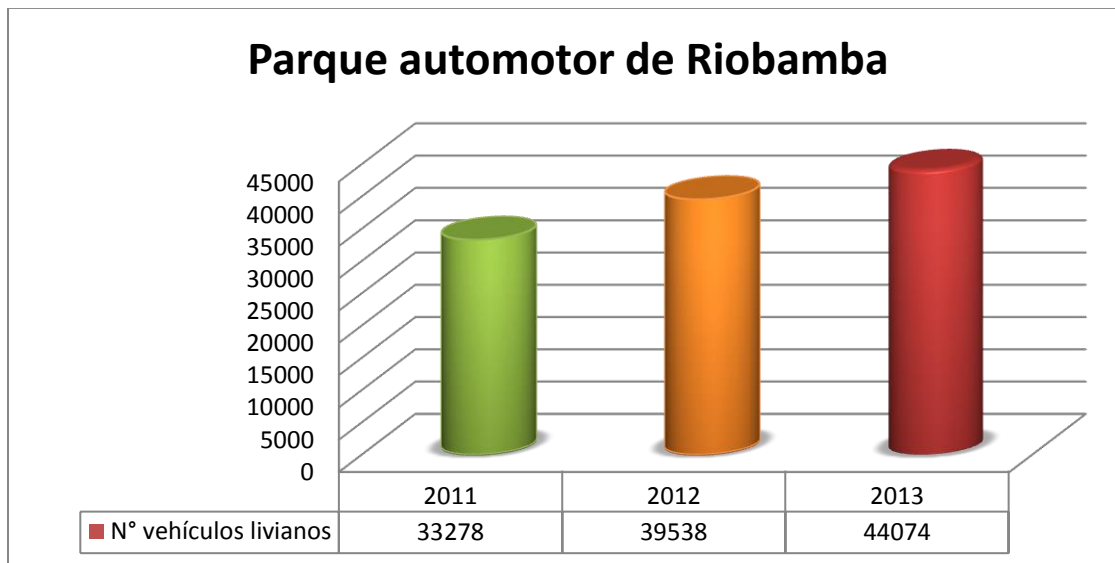
Los estudios de estacionamientos pretende como generalidad conocer la situación actual de una determinada zona, además pueden estar orientados a encontrar una solución a un problema concreto en la zona o bien a obtener información de base, para aplicarla a otro problema, actual o futuro. (Valdés, 2008)

Según Garber (2007) el suministro de estacionamientos es un elemento esencial de la modalidad de transporte, la falta de información del estado de la oferta y demanda puede desencadenar una serie de acontecimientos que pueden ir desde el mal manejo de los recursos de la oferta existente hasta fuertes problemas de congestión en las vías.

Las entidades competentes en el manejo del tránsito en la ciudad carecen de información integral sobre el estado de los estacionamientos en la zona céntrica, convirtiéndose esto en un problema al momento de realizar la investigación puesto que no se contaba con una línea base. La determinación de la oferta fuera de vía tuvo inconvenientes debido a que los propietarios de dichos establecimientos se negaban a entregar información.

En las figuras que se muestran a continuación se presenta el análisis de la situación actual de la zona céntrica respecto a la oferta y demanda de estacionamientos, así como el déficit de plazas de estacionamiento, lo que permitirá proponer las posibles propuestas de solución aplicables a la zona.

Figura 4.1 Parque automotor en la ciudad de Riobamba



Fuente: Departamento técnico – Agencia Nacional de Tránsito Chimborazo

Según la Agencia Nacional de Tránsito de Chimborazo el parque automotor en la ciudad de Riobamba presenta una tasa promedio de incremento anual de vehículos livianos del 14,9% en los últimos tres años. Esto demuestra un crecimiento alto de la cantidad de autos en las vías de la ciudad, teniendo como consecuencia la necesidad de ordenar las vías en base de una planificación adecuada, incluyendo el uso de estacionamientos con los que cuenta la ciudad.

Según Cal y Mayor (2007) el incremento del parque automotor en las ciudades hace que sus sistemas de calles funcionen por arriba de su capacidad, ya sea por el incremento del tránsito de vehículos así como el acceso a propiedades o establecimientos, originando problemas de tránsito como accidentes o congestiónamiento.

Figura 4.2 Recaudaciones en el Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado SEROT



Fuente: GAD Municipal Riobamba

Con Ordenanza Municipal 01-2010 se modifica el Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado SEROT, donde se establece los horarios del servicio de lunes a viernes de 8:00 a 18:00 y los días sábados de 9:00 a 13:00, exceptuando los días domingos, feriados y festivos; además se establecen las multas por diferentes tipos de infracciones. Debido a esto se denota un incremento en las recaudaciones desde el año 2010 llegando así en el año 2013 a una recaudación \$402.502,00. Sin embargo el sistema demuestra tener falencias debido a que este se implementó sin previos de oferta y demanda de parqueaderos en las zonas establecidas. Cabe recalcar que el número de inspectores o policías municipales es insuficiente, esto trae como consecuencia la falta de control hacia los vehículos que permanecen por más de dos horas, además del apoyo logístico al personal de distribución de tarjetas, quienes se ven imposibilitados de obligar a todos los usuarios de la zona azul a pagar por el servicio.

Figura 4.3 Uso de suelo en la zona céntrica de la ciudad de Riobamba

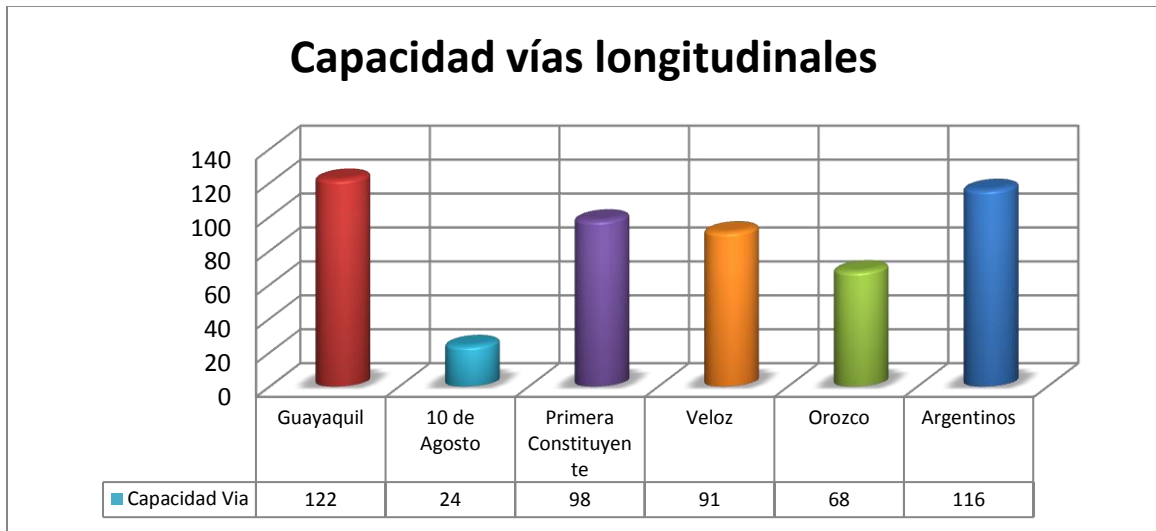


Elaborado por: Fausto Encalada

En la zona de estudio se puede observar una centralización de actividades, es así que se pueden encontrar un alto número de establecimientos comerciales, sumado a 23 instituciones públicas, 14 bancos privados y cooperativas, 8 iglesias, mercados y parques, además de seis unidades educativas. Estos establecimientos carecen en su mayoría de estacionamientos para sus usuarios y trabajadores, aumentando así la demanda de estacionamientos en la zona, además de provocar posibles problemas de congestión vehicular debido a tiempo de uso de los aparcamientos así como el acceso a los mismos.

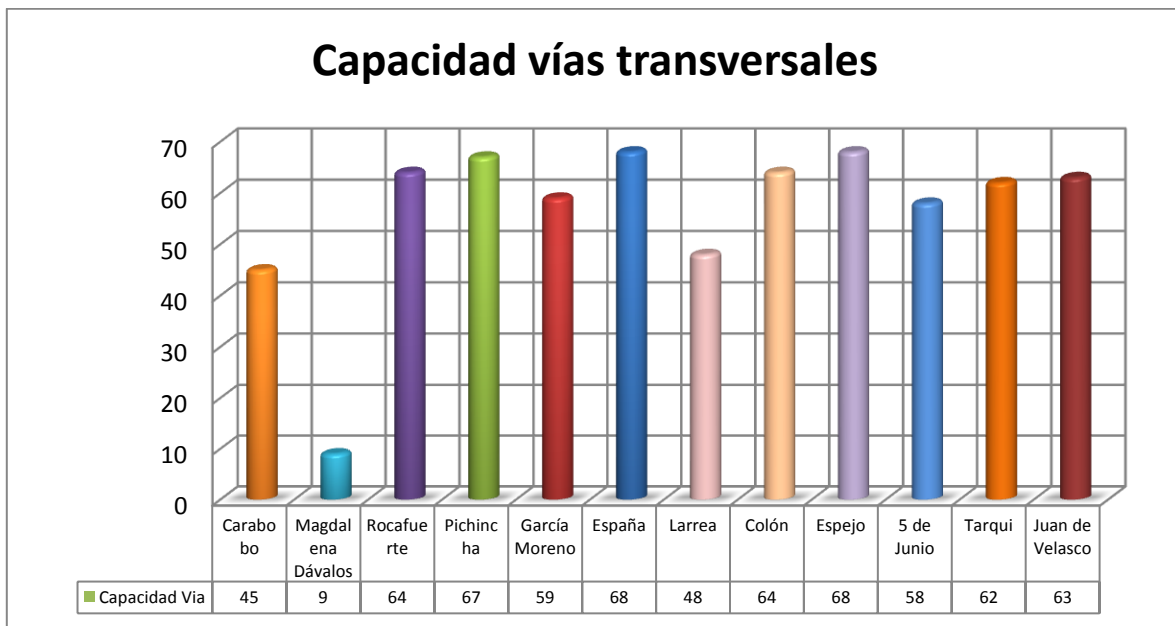
La demanda de estacionamientos está ligada directamente al uso de suelo, es así que el comercio, instituciones públicas y privadas, unidades educativas, actividades de recreación y turísticas, crean mayor necesidad de estacionamientos que necesitan ser evaluadas para prever su evolución en el futuro. (Valdés, 2008)

Figura 4.4 Capacidad vial en calles longitudinales de la zona centro



Elaborado por: Fausto Encalada

Figura 4.5 Capacidad vial en calles transversales de la zona centro de la ciudad de Riobamba

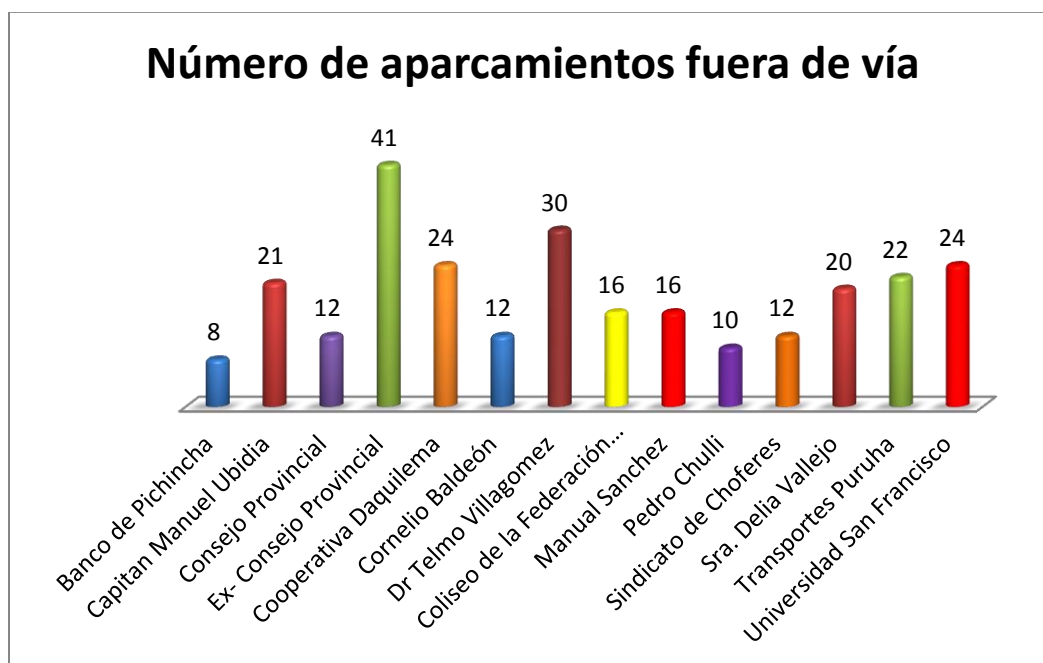


Elaborado por: Fausto Encalada

Con los datos del inventario vial realizado en las 6 calles longitudinales y 12 transversales, se determinó la oferta de estacionamientos en la vía, teniendo así que las calles longitudinales Guayaquil y Argentinos ofrecen la mayor oferta con 116 y 122 estacionamientos respectivamente; la calle España ofrece 68 estacionamientos mientras que la Pichincha ofrece 67 siendo estas vías transversales.

La oferta total es de 1194 plazas de estacionamiento en la vía. De estas, 902 plazas de la zona en estudio son tarifadas bajo SEROT, a excepción de las 292 plazas ubicadas en las calles Argentinos, Orozco y sus tramos correspondientes donde no se aplica el sistema tarifado.

Figura 4.6 Estacionamientos fuera de la vía en la zona centro de la ciudad de Riobamba



Elaborado por: Fausto Encalada

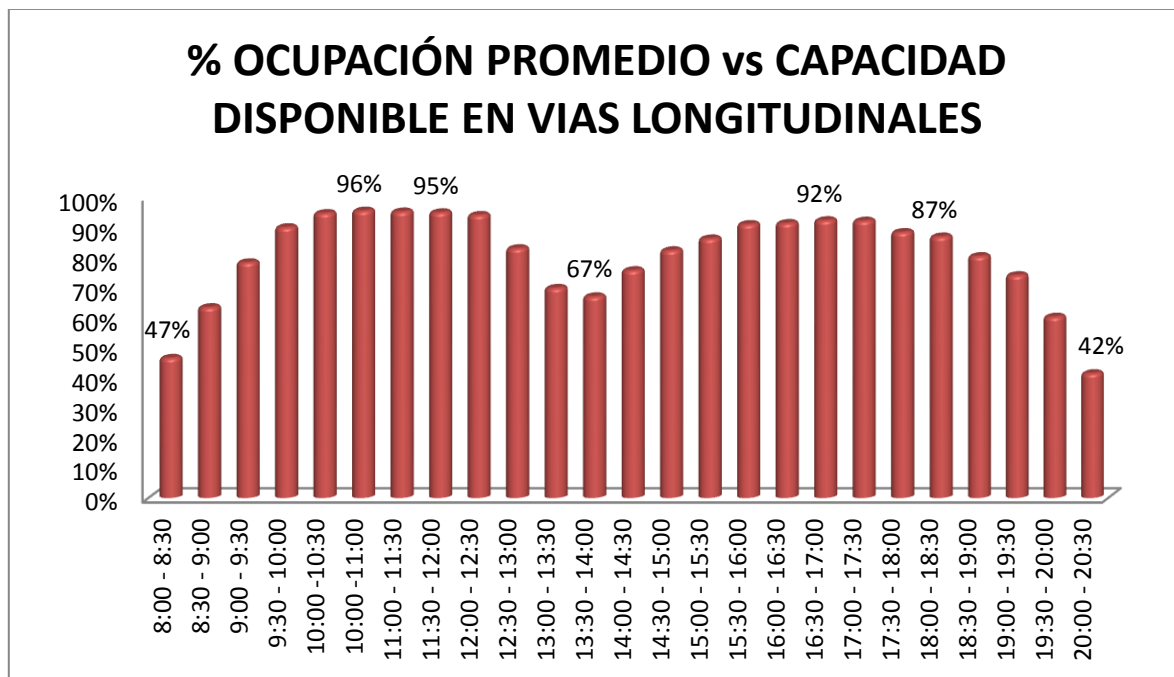
La zona céntrica de la ciudad de Riobamba posee aproximadamente 14 establecimientos entre públicos y privados que oferta estacionamiento fuera de vía con un valor promedio de 268 plazas, entre estos el ex-Consejo Provincial posee 41 plazas, siendo el parqueadero más

grande del sector, sin embargo es de uso exclusivo para trabajadores y vehículos de uso oficial.

Los parqueaderos fuera de vía tarifados de la zona de estudio cobran un valor promedio de 0,50 centavos la hora o fracción, tienen un horario de trabajo de 8:00 a 20:00. El parqueadero tarifado del Sr. Telmo Villagómez es de uso público, este lugar oferta 30 plazas de estacionamiento, siendo el más extenso y convirtiéndose en una alternativa en la zona.

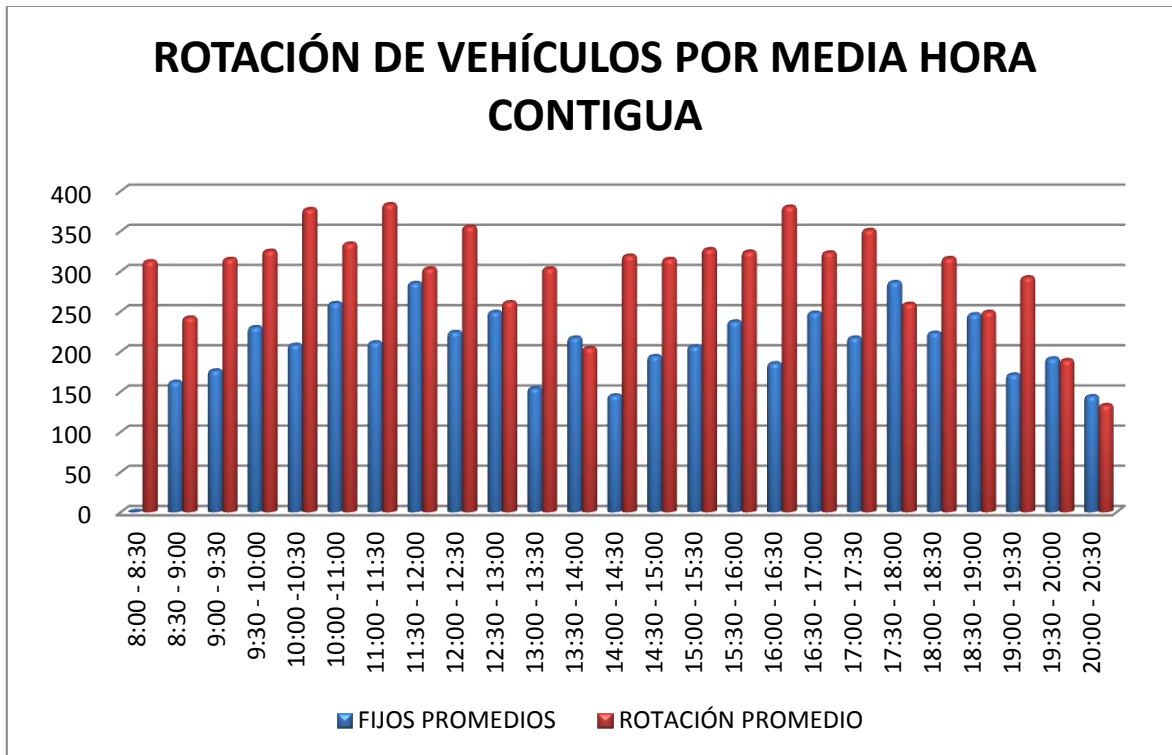
Bajo entrevistas a los propietarios o encargados de estos establecimientos se pudo obtener información sobre la rentabilidad que tiene este servicio, indicándose que bajo ofertar el servicio por horas y funcionando como garaje en las noches, este es beneficioso.

Figura 4.7 Ocupación Estacionamientos vs. Capacidad Disponible por hora de las vías longitudinales



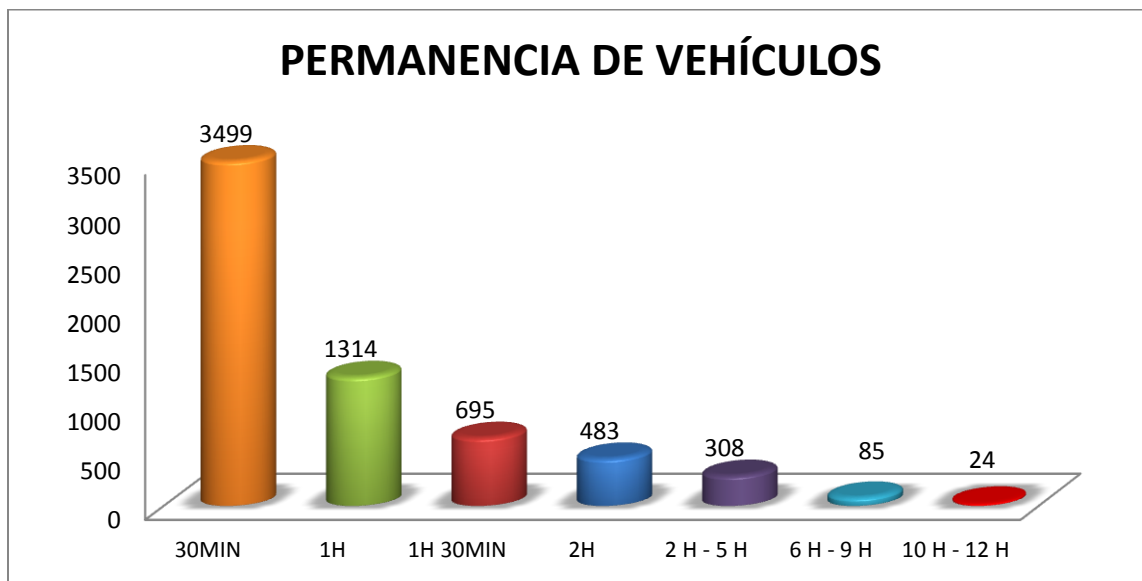
Elaborado por: Fausto Encalada

Figura 4.8 Rotación de vehículos por media hora contigua de las vías longitudinales



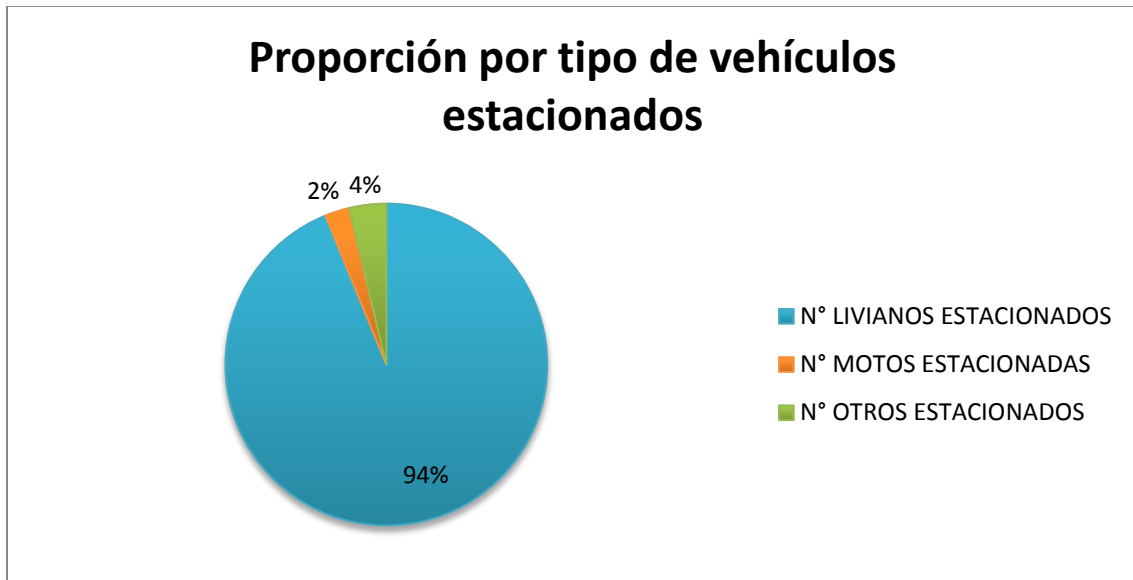
Elaborado por: Fausto Encalada

Figura 4.9 Permanencia de vehículos estacionados en las vías longitudinales



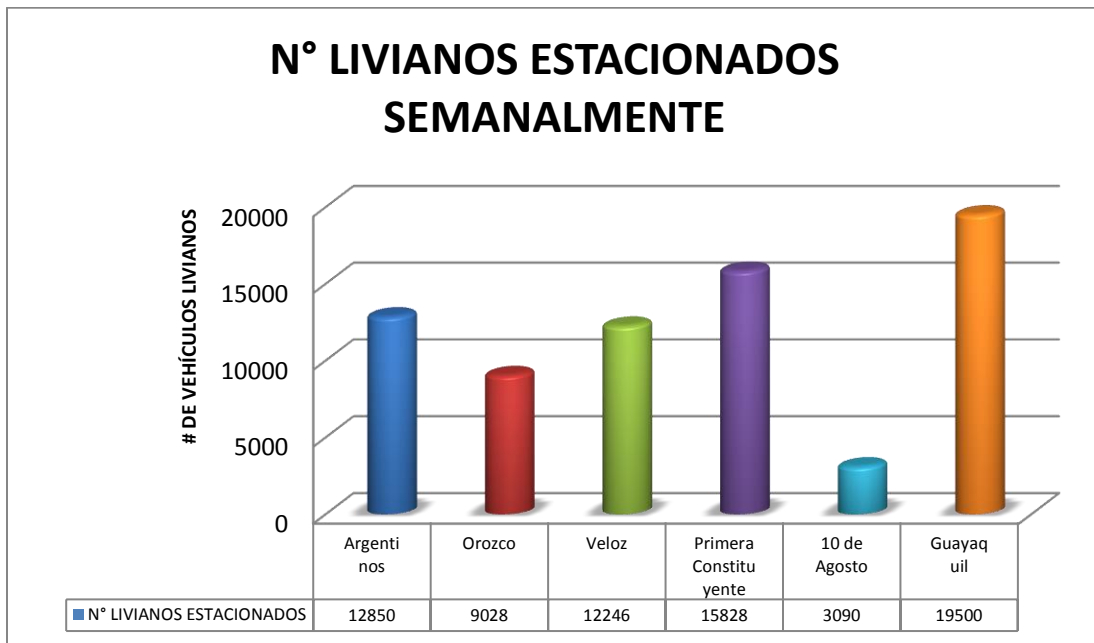
Elaborado por: Fausto Encalada

Figura 4.10 Proporción por tipo de vehículos estacionados en las vías longitudinales



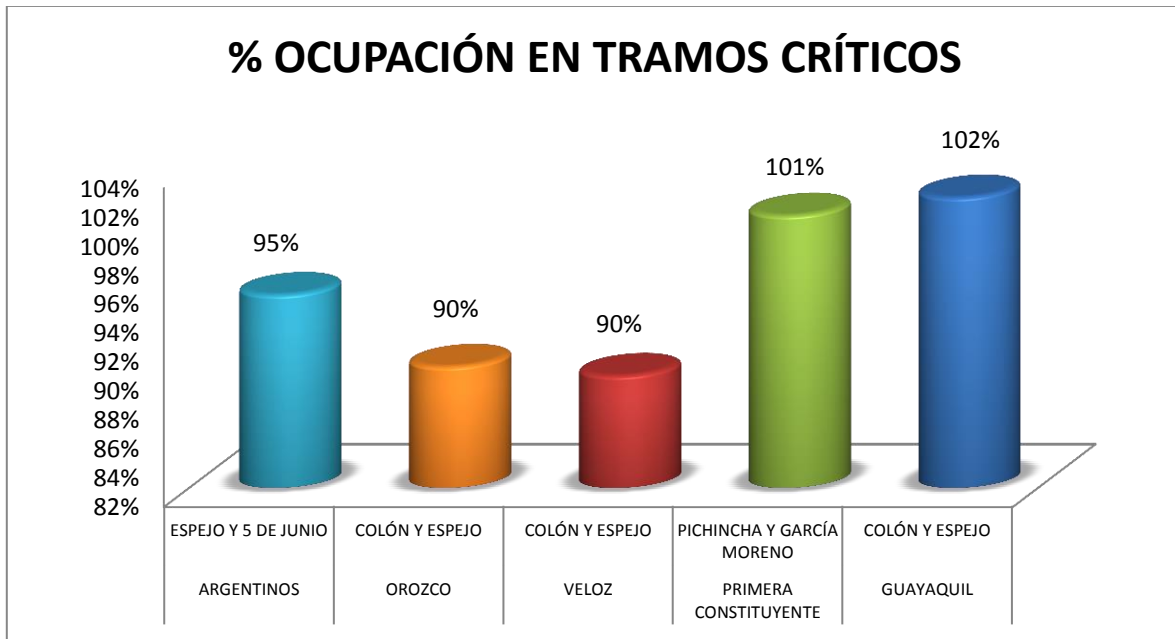
Elaborado por: Fausto Encalada

Figura 4.11 Número de vehículos livianos estacionados en las vías longitudinales semanalmente



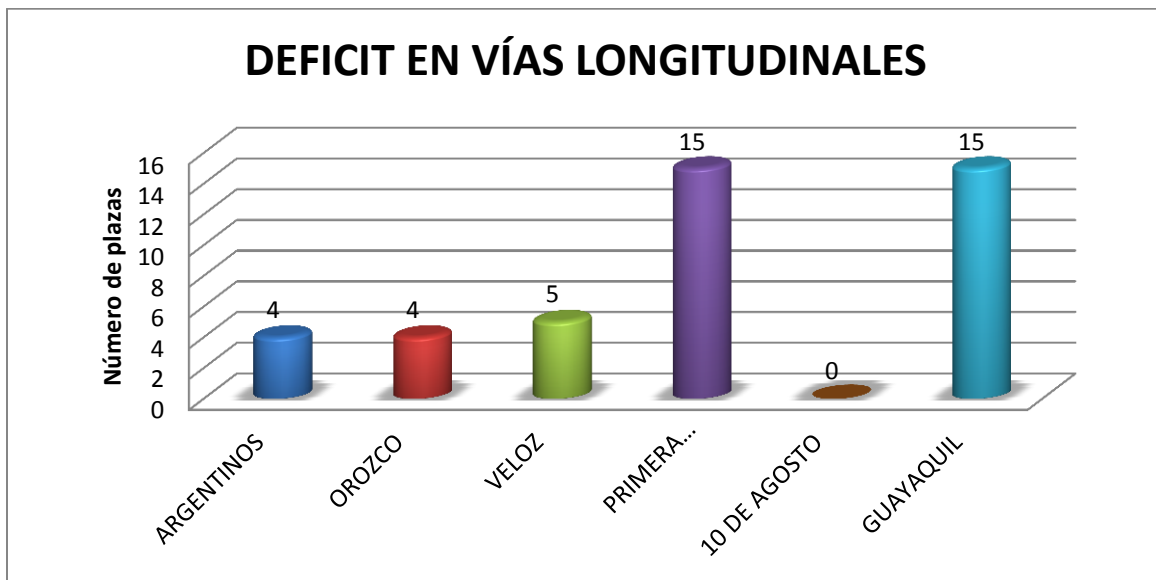
Elaborado por: Fausto Encalada

Figura 4. 12 % de ocupación en tramos críticos en las vías longitudinales



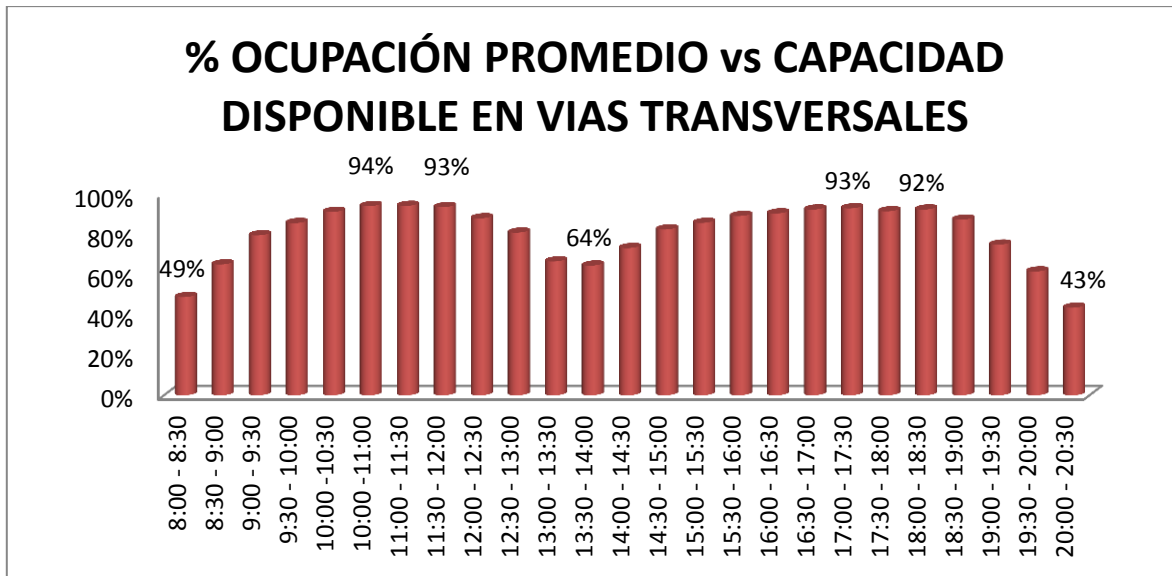
Elaborado por: Fausto Encalada

Figura 4.13 Déficit de plazas de estacionamiento en % máximos de ocupación en las vías longitudinales



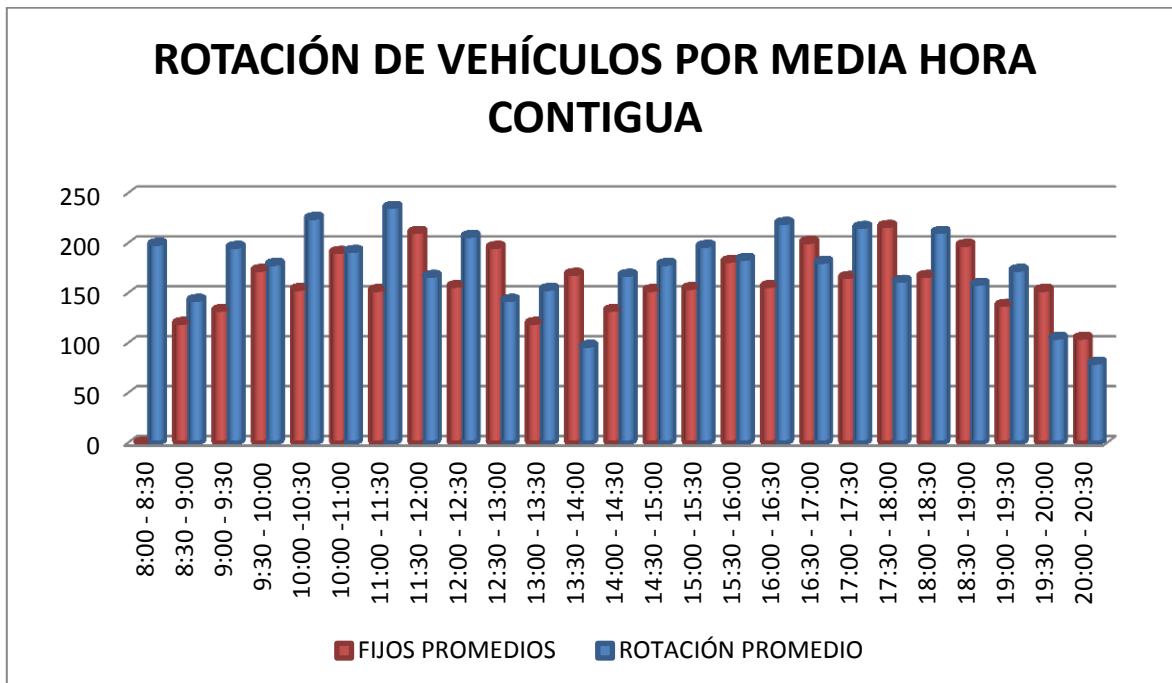
Elaborado por: Fausto Encalada

Figura 4.14 Ocupación promedio de estacionamientos vs. Capacidad Disponible por hora de las vías transversales



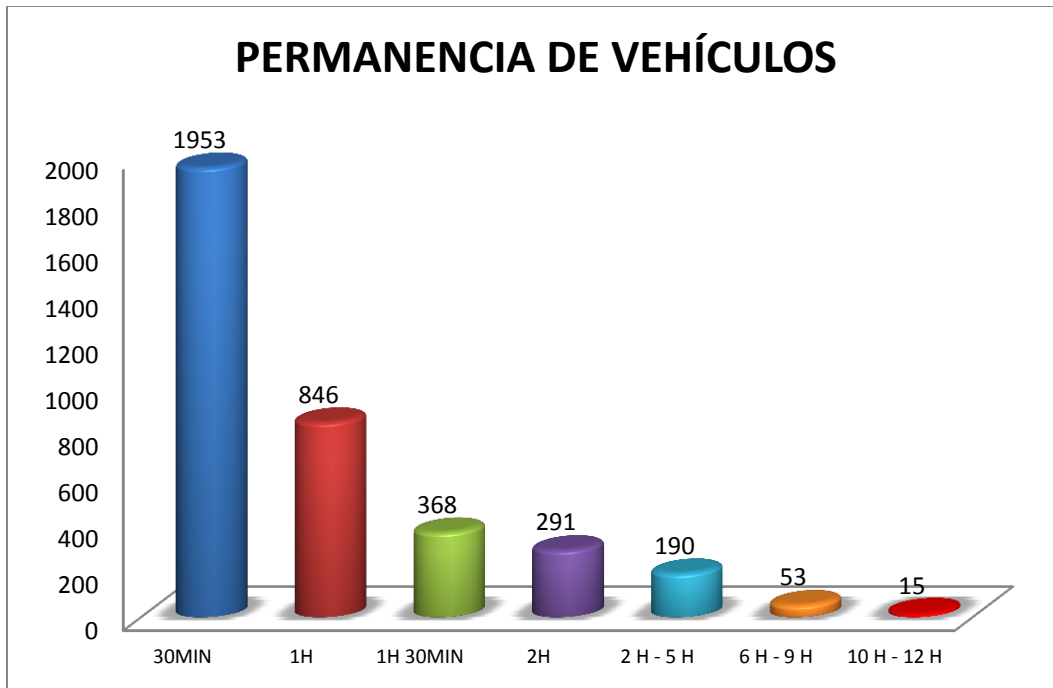
Elaborado por: Fausto Encalada

Figura 4.15 Rotación de vehículos por media hora contigua de las vías transversales



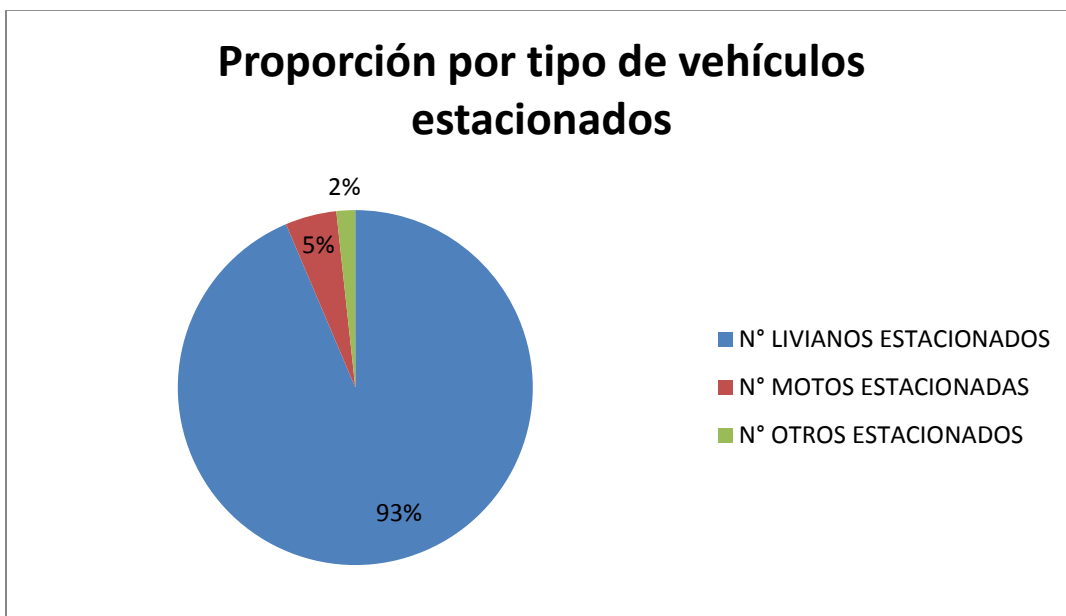
Elaborado por: Fausto Encalada

Figura 4. 16 Permanencia de estacionamientos en las vías transversales



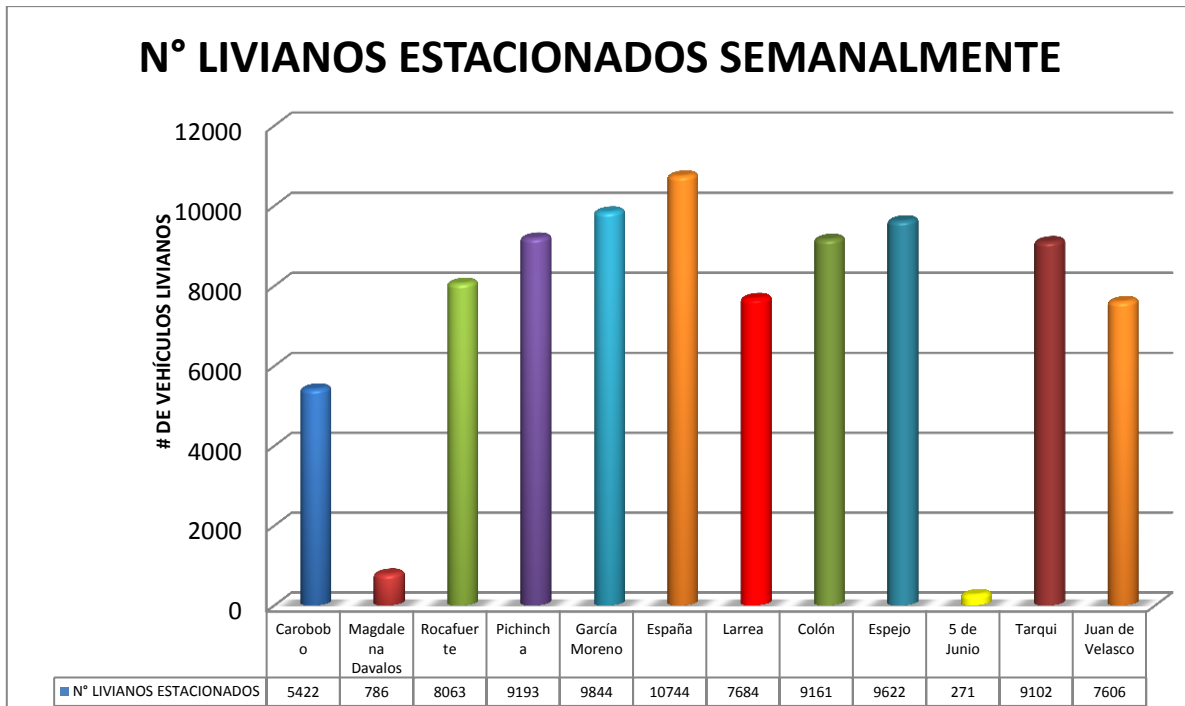
Elaborado por: Fausto Encalada

Figura 4.17 Proporción por tipo de vehículos estacionados en las vías transversales



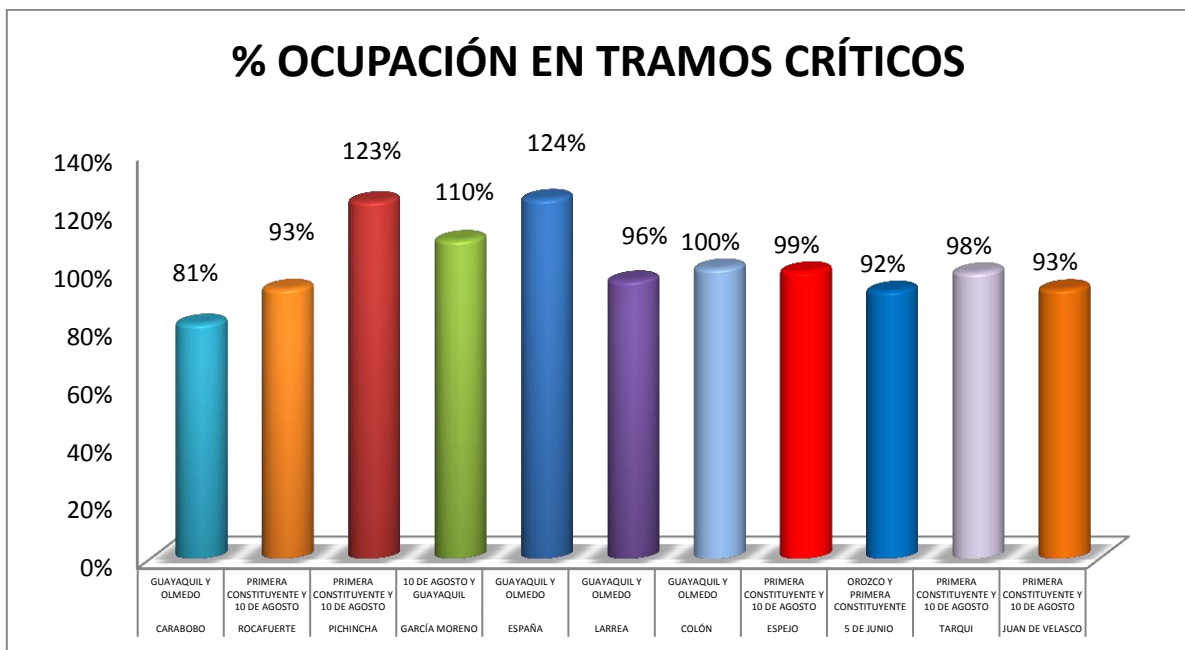
Elaborado por: Fausto Encalada

Figura 4.18 Número de vehículos livianos estacionados en las vías transversales
semanalmente



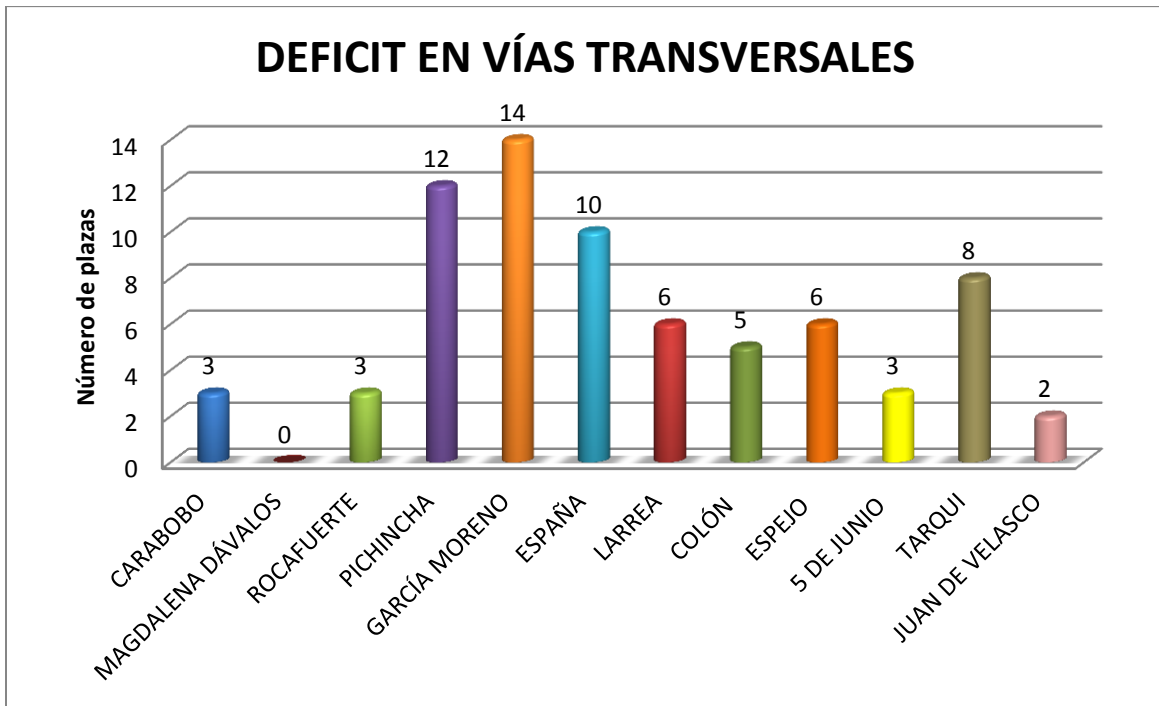
Elaborado por: Fausto Encalada

Figura 4.19 Ocupación en tramos críticos en las vías transversales



Elaborado por: Fausto Encalada

Figura 4.20 Déficit de plazas de estacionamiento en % máximos de ocupación en las vías transversales



Elaborado por: Fausto Encalada

Los datos obtenidos del levantamiento de la información de campo señalan que la demanda de estacionamiento en el sector central de Riobamba registra un promedio de ocupación del 81% respecto de la oferta disponible y permitida para el efecto, lo que indica la gran atracción que ejercen los usos de suelo y actividades del sector en donde predomina la gestión y el comercio.

Cabe señalar que en este dato no se tomó en cuenta la ocupación que se produce en algunos de los tramos en donde rige la regulación de tránsito “No Estacionar”, demanda que es variable y muy rotativa por obvias razones, la cual se hace más evidente en los tramos cerca del Municipio, instituciones bancarias, Empresa Eléctrica y locales comerciales.

En cuanto al tipo de vehículos que se estacionan en las calles del área de estudio, en promedio el 94% son automóviles mientras que el 6% restante son motocicletas y vehículos pesados. Sin embargo debe considerarse que en algunos tramos, principalmente en los más

cercanos a restaurantes, es donde se ejerce la mayor demanda de estacionamiento de conductores de motocicletas, y en calles como la Orozco en los días sábados hay una gran afluencia de vehículos pesados.

El tiempo de permanencia de estacionamiento por medias horas por parte de los vehículos en el área de estudio está distribuida así: para calles longitudinales el 55% lo hace por espacio de 30 minutos; el 21% por 1 hora, el 11% por 1 hora con 30 minutos, 8% por dos horas; y el 5% por más de 3 horas. Para las calles transversales el 53% lo hace por espacio de 30 minutos; el 23% por 1 hora, el 10% por 1 hora con 30 minutos, 8% por dos horas; y el 6% por más de 3 horas.

Estos resultados indican que más de la mitad ocupan los espacios en un tiempo prudencial para efectuar cualquier tipo de gestión o actividad comercial, fuera de ese tiempo se considera una permanencia y además una ocupación no sostenible para la estructura y funcionalidad urbana, principalmente en lo relacionado con la movilidad. Este comportamiento podría deberse al control que ejerce el sistema tarifado en la zona, sin embargo cabe recalcar la existencia de vehículos dentro de la zona tarifada que no respetan el máximo de dos horas permitidas.

El tiempo de permanencia en los sitios de estacionamiento tiene variaciones, así, en los tramos más cercanos a instituciones de gestión se podía notar que el porcentaje de vehículos estacionados por más de tres horas era mayor.

En cuanto a la rotación o índice de renovación de vehículos que ocupan los espacios de estacionamiento disponibles en las vías longitudinales, los estudios de campo indican que en promedio existe una rotación del 60%, entendiéndose este término como la diferencia entre los vehículos que han permanecido fijos desde la media hora anterior con el total de vehículos estacionados en esa hora, lo que significa que el 40% del total de vehículos ha permanecido estacionado desde la media hora anterior. En cuanto a las vías transversales se obtuvo una rotación del 53%, viéndose evidente que los vehículos permanecen más tiempo estacionados en estas calles.

Resumiendo lo antes expresado puede decirse que, en promedio en cada media hora están disponibles más de la mitad de plazas de estacionamiento, situación aceptable en términos

generales. Sin embargo, al mismo tiempo el porcentaje de los que permanecen fijos tampoco es despreciable, tanto así es que en algunos tramos esa proporción es alta, como en la calle España y Colón entre Guayaquil y Olmedo, en donde la rotación promedio diaria es del 41%, es decir que los vehículos fijos llegan al 59%, cabe citar que este es un tramo tarifado. Como generalidad se puede observar una baja en la rotación de las calles sin sistema tarifado.

Según Valdés (2008) los sectores se clasifican en: ocupación mayor 100% son críticos, de 80% a 100% medianamente críticos y bajos cuando son menores a 80%. Cuando la ocupación empieza a crecer lo más probable es que haya muchos vehículos estacionados ilegalmente.

De manera general, sin perjuicio de los indicadores obtenidos y comentados anteriormente, debe de tenerse en consideración que la oferta del estacionamiento en las vías del sector central de Riobamba está por llegar al límite de su capacidad, pues como ya se indicó anteriormente, la ocupación promedio llega al 81% de la oferta, lo que significa que una gran parte de la oferta es ocupada, situación que genera una demanda insatisfecha cuya presión ha impulsado el estacionamiento ilegal en los sitios de mayor atracción de viajes, tal como se puede ver en las figura 4.20, situación que afecta negativamente el normal desenvolvimiento de la circulación vehicular.



Figura 4.21 Vehículos estacionados en lugares permitidos

Con los resultados de ocupación máxima que demuestran darse en las horas cercanas al medio día y en horas de la tarde se pudo obtener el déficit de plazas de estacionamientos por tramos, demostrándose que las calles longitudinales Pichincha y Guayaquil tienen un déficit de 15 plazas de estacionamiento promedio; mientras que las transversales Pichincha, García Moreno y España requieren un aproximado de 12,14 y 10 plazas respectivamente para suplir su déficit. Estas calles se caracterizan por tener una centralización de actividades.



Figura 4.22 Vehículos estacionados en lugares no permitidos

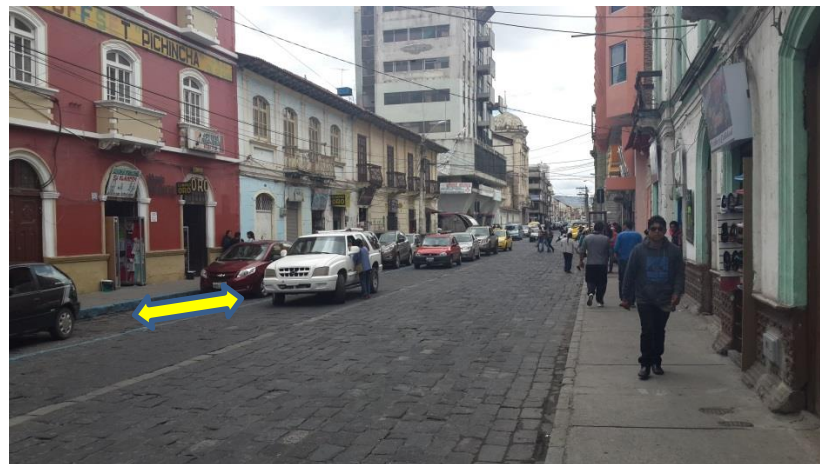


Figura 4.23 Mal uso de los espacios destinados para estacionamiento

Se puede notar además que zona no sobrepasa el 100% de capacidad, sin embargo, la ciudadanía muestra molestia y presenta quejas sobre la falta de plazas de estacionamiento, esto puede deberse al mal uso de espacios disponibles, puesto que se pudo observar que los vehículos se estacionan en doble fila y en lugares no permitidos habiendo aún espacios disponibles permitidos como muestra en las figuras 4.20 y 4.21

Es importante tomar en cuenta que los registros del estudio de campo muestran la situación actual, pero debe entenderse que el parque automotor sigue creciendo continuamente y por ende la demanda seguirá aumentado también. Lo que no se incrementa es la oferta de espacio vial para el estacionamiento por lo que es posible recuperar al menos el 25% de la oferta fija si se regula la ocupación mayor de 2 horas, como está establecido en el sistema tarifado existente.

En ese sentido, la propuesta de tratamiento del estacionamiento en la vía pública del sector central de Riobamba estará orientado a propiciar una ocupación mínima de tiempo y un costo horario correspondiente, de forma que se regule de manera eficiente un mayor índice de rotación y un menor grado permanencia para garantizar una mayor oferta a los usuarios, una mejor organización del tráfico y por ende del entorno urbano y también el incentivo al uso del transporte público.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- El área de estudio constituye un total de 418.670,38 m² de superficies, con 7 calles longitudinales y 12 transversales con 103 tramos, dando un total aproximado de 12 km de vías.
- El parque automotor en la ciudad de Riobamba presenta una tasa promedio de incremento anual de vehículos livianos del 14,9% en los últimos tres años. Esto demuestra un crecimiento alto de la cantidad de autos en las vías de la ciudad.
- La zona de estudio está dentro la aplicabilidad del Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado SEROT, cuyo servicio se establece en horarios de lunes a viernes de 8:00 a 18:00 y los días sábados de 9:00 a 13:00, exceptuando los días domingos, feriados y festivos. Las recaudaciones desde el año 2010 al año 2013 asciende a \$1'201.226,32.
- La zona de estudio presenta una centralización de actividades, encontrándose veintitrés instituciones públicas, catorce bancos privados y cooperativas, ocho iglesias, mercados y parques, seis unidades educativas y una serie entidades comerciales. Estos establecimientos carecen en su mayoría de estacionamientos para sus usuarios y trabajadores.
- La oferta de estacionamientos en la vía existentes en la zona de estudio levantada bajo método empírico es de 1194 plazas de estacionamiento. De estas, 902 plazas de la zona en estudio son tarifadas bajo SEROT, a excepción de las 292 plazas ubicadas en las calles Argentinos, Orozco y sus tramos correspondientes donde no se aplica el sistema el tarifado.

- La zona céntrica de la ciudad de Riobamba posee aproximadamente 14 establecimientos entre públicos y privados que oferta estacionamiento fuera de vía con un valor promedio de 268 plazas.
- Los parqueaderos fuera de vía tarifados de la zona de estudio cobran una valor promedio de 0,50 centavos la hora o fracción, tienen un horario de trabajo de 8:00 a 20:00.
- La demanda de estacionamiento en la zona de estudio registra un promedio de ocupación del 81% respecto de la oferta disponible y permitida para el efecto, indicando la gran atracción que ejercen los usos de suelo y actividades del sector en donde predomina la gestión y el comercio.
- La demanda máxima se presenta en las calles Guayaquil con un 92%, Primera Constituyente con un 94%, García Moreno con un 96%, la calle España 92% y Larrea con un 93%.
- Los tramos críticos en las horas de ocupación máxima se presentan en la calle Primera Constituyente entre Pichincha y García Moreno con un 101%, en la calle Guayaquil entre Colón y Espejo con un 102%. En la calle Pichincha entre Primera Constituyente y 10 de Agosto 123%, García Moreno entre 10 de Agosto y Guayaquil 110%; España entre Guayaquil y Olmedo 124% y en la calle Colón entre Guayaquil y Olmedo 100%.
- La demanda actual diaria de la zona de estudio es de 967 vehículos en los espacios destinados para estacionamiento en la vía. Esto frente a la oferta, 1194 plazas, en teoría nos indica que no hay necesidad de plazas de estacionamiento.
- El tipo de vehículos que hacen uso de los estacionamientos en la zona estudiada, son livianos con un promedio del 94%, mientras que el 6% restante son motocicletas y vehículos pesados.

- El tiempo de permanencia de estacionamiento por parte de los vehículos en el área de estudio es en las calles longitudinales el 55% lo hace por espacio de 30 minutos; el 21% por 1 hora, el 11% por 1 hora con 30 minutos, 8% por dos horas; y el 5% por más de 3 horas.
Para las calles transversales el 53% lo hace por espacio de 30 minutos; el 23% por 1 hora, el 10% por 1 hora con 30 minutos, 8% por dos horas; y el 6% por más de 3 horas.
- El índice de renovación de vehículos que ocupan los espacios de estacionamiento disponibles en las vías longitudinales es en promedio del 60%, lo que significa que el 40% del total de vehículos ha permanecido estacionado desde la media hora anterior. En cuanto a las vías transversales se obtuvo una rotación del 53%, viéndose evidente que los vehículos permanecen más tiempo estacionados en estas calles.
- Las calles longitudinales Primera Constituyente y Guayaquil tienen un déficit de 15 plazas de estacionamiento promedio; mientras que las transversales Pichincha, García Moreno y España requieren un aproximado de 12, 14 y 10 plazas respectivamente para suplir su déficit. Estas calles se caracterizan por tener una centralización de actividades.

5.2. RECOMENDACIONES

- La falta de estudios que proporcionen información sobre el estado de oferta y demanda en la ciudad de Riobamba, así como el inventario de propiedades que brindan el servicio de parqueaderos es de vital importancia, por lo que se exhorta el continuo levantamiento de información.
- El control y buen manejo del Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado SEROT debe ser mejorado implementado políticas de estacionamientos,

permitiendo de esta manera el mejor uso de los espacios disponibles y un alza en las recaudaciones.

- La falta de personal en el sistema SEROT imposibilita un control exhaustivo del tiempo de uso de estacionamiento en la vía, además de la vigilancia al automotor, debido a esto se recomienda el aumento de personal disponible.
- La continuidad a los estudios de estacionamientos, en base a los resultados expuestos, permitirán establecer el uso de estacionamientos, origen de viaje, destino de los conductores, que ayudará a dar medidas para mejorar el sistema de vialidad de la zona.
- Mejorar los servicios de transporte público, incentivando así, a dejar de utilizar vehículos particulares, descongestionando la zona y obviamente disminuyendo la demanda de estacionamientos.
- Es de gran importancia la socialización de este tipo de proyectos, pues la aceptación ciudadana garantiza la estabilidad y la vigencia de la aplicación de las medidas propuestas.

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA

6.1. TÍTULO DE LA PROPUESTA:

ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA AL SISTEMA DE ESTACIONAMIENTOS EN LA ZONA CENTRO DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA

6.2. INTRODUCCIÓN

Los resultados obtenidos de la investigación realizada sobre la oferta y demanda de estacionamientos, permiten demostrar la necesidad de buscar alternativas para el mejor uso de los mismos. Al manifestar que el porcentaje de ocupación asciende al 81% las plazas de estacionamientos empiezan a ser escasas invadiendo inexorablemente las calles céntricas, podemos darnos cuenta que el mayor problema que el vehículo encuentra en la ciudad es el estacionamiento.

Cabe recalcar que como ya se ha descrito anteriormente, el mal uso del suelo y la centralización en la ciudad, ha estimulado para establecer estacionamientos controlados, como es el SEROT (Sistema de Estacionamientos Rotativo Ordenado Tarifado), sistema que no está resolviendo de manera uniforme y concisa los problemas que presentan ciertas zonas en el centro de la ciudad, debido a esto es necesario establecer propuestas para mejorar el manejo de estacionamientos en la zona.

Después de analizar los tramos con porcentajes de ocupación superiores al 90%, considerado como críticos, se identificó que en estos tramos existe centralización de distintas entidades públicas o privadas y sobre todo de comercio, lo que lleva a una mayor

conurrencia de vehículos acarreando problemas como la congestión vehicular e inseguridad para los peatones.

Esto conlleva a ciertas molestias en la ciudadanía en general, siendo además un aporte negativo para el turismo y al no presentarse soluciones o alternativas para su mejora, podríamos enfrentar mayores problemas y restricciones en un futuro. Por el bien de la ciudad es necesario empezar a tomar decisiones drásticas en lo que concierne a movilidad.

Las estrategias para las propuestas a la falta de estacionamientos se concretan en la aplicación de medidas que van desde la tarifación incremental de acuerdo a una zonificación definida y en función de la demanda de actividades, hasta la eliminación total de los mismos para la nueva asignación de un nuevo espacio público las facilidades peatonales y mejora al ornato urbano.

Normalmente estas medidas siguen un proceso de endurecimiento de la restricción, y aunque no es una regla, en favor del desarrollo de la ciudad hay que tomar prioridad en ordenación y mejoras del tráfico, es decir, vehículo, vía y estacionamiento.

6.3. OBJETIVOS

- Proponer la organización más eficientemente de los estacionamientos en la zona de estudio con mira a la disminución de la congestión vehicular.
- Plantear alternativas que mejoren la relación oferta y demanda de estacionamientos.
- Proyectar opciones de mejora continua al Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado SEROT

6.4. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO – TÉCNICA

En los últimos años, la mayoría de las ciudades del Ecuador han visto crecer de manera progresiva su parque vehicular debido en gran medida al aumento de los ingresos per

cápita, lo que le permite a la población adquirir un automóvil particular. A su vez, lo que para muchas personas es un símbolo de estatus social, comodidad, confort y clase genera muchas externalidades negativas, como un mayor consumo de combustibles fósiles, mayores niveles de contaminación atmosférica, congestión de las vías y accidentes, así como una mayor infraestructura pensada en el automóvil.

De seguir estas tendencias, muy pronto se llegará a casos en donde sea prácticamente imposible movilizarnos dentro de las ciudades. Por este motivo, más que prohibir el uso del automóvil particular, se trata de buscar medidas para racionalizar su uso y aplicar el instrumento específico de estacionamiento para generar cambios positivos en estas tendencias negativas.

La necesidad de espacios para estacionar el vehículo en la vía pública que se acentúa de manera especial en el centro de la ciudad de Riobamba, especial por zonas comerciales, gestión y oferta concentrada de fuentes de trabajo, lo cual en ciudades pequeñas y medianas, generalmente se ubican en las zonas centrales, tal como sucede en la ciudad.

Dicha demanda se traduce de manera concurrente en una presión que generalmente desborda la oferta disponible en el viario urbano con la consecuente generación de problemas que afectan el tráfico y la calidad del espacio público, siendo necesario para mejorar dichas condiciones, aplicar regulaciones que no siempre alcanzan la eficiencia deseable.

6.4.1. GESTIÓN DE LA DEMANDA

Es una herramienta que permite direccionar los objetivos que tienen por delante el desarrollo urbano y permite darle control al manejo de la demanda hacia el lugar que se desee.

El tema de la Gestión de la Demanda del Transporte es relativamente nuevo para las ciudades y sus gobernantes. La gestión de la demanda tiene como principal objetivo tratar de solucionar los crecientes problemas de la congestión y los asociados a ella, pero no a

través de una mayor oferta vial, sino a través de la administración eficiente de los viajes, así como la de los modos de transporte disponibles en la ciudad.

El conjunto de estrategias encaminadas a cambiar el comportamiento de viaje de las personas (cómo, cuándo y dónde viaja la gente) con el fin de aumentar la eficiencia de los sistemas de transporte y lograr objetivos específicos de política pública encaminados al desarrollo sostenible. Las estrategias de gestión de la movilidad priorizan el movimiento de personas y bienes por encima de vehículos, es decir, a modos eficientes de transporte, como caminar, usar la bicicleta, transporte público, trabajar desde casa, compartir el automóvil, etcétera (Medina, 2012).

El estudio de demanda y oferta demuestra que la situación actual en la ciudad presenta una oportunidad para evitar que el problema se siga agravando y que la congestión llegue a niveles realmente insostenibles y en donde encontrar soluciones sea algo verdaderamente complicado. Es mediante la incorporación de políticas e instrumentos de gestión de la demanda que se pueden dar soluciones a la situación de hoy en día y ser implementadas a corto y mediano plazo.

6.4.2. POLÍTICAS DE LA GESTIÓN DE LA DEMANDA EN GENERAL.

Las políticas de demanda se enfocan principalmente en el mundo como prácticas de “alejarse” y de evitar “atraer”; buscando maneras correctas en que el uso del automóvil no sea la única opción para transportarse, sino incentivando al uso de transportes alternativos que permitan la correcta circulación en las principales calles del centro de la ciudad.

Estas políticas se han implementado en algunos países y ciudades, donde la congestión vehicular iba aumentando de manera desmesurada.

6.4.3. POLÍTICAS DE ESTACIONAMIENTO

Es importante que se haga una gestión adecuada en cuanto al número y capacidad de estacionamiento en la ciudad tanto fuera de vía como en vía, para poder aplicar una política orientada a la racionalización del uso de la vía, así como a la circulación de vehículos particulares en áreas urbanas (Barter 2011; Kodransky y Hermann 2011; Rye 2011). Cuantos más espacios existan en una ciudad y cuanto más económicos sean, va a ser mucho más atractivo el uso del automóvil.

Una política adecuada de estacionamiento debe cumplir con requisitos específicos, teniendo en cuenta los diferentes tipos de estacionamiento y que cada uno tiene condiciones distintas de operación, regulación y funcionamiento. Se debe tener en cuenta siempre que hay diferentes usos temporales del estacionamiento (corta duración, larga duración, nocturna, residencial), los cuales se incluyen en la naturaleza de la demanda de estacionamientos según día de la semana y hora.

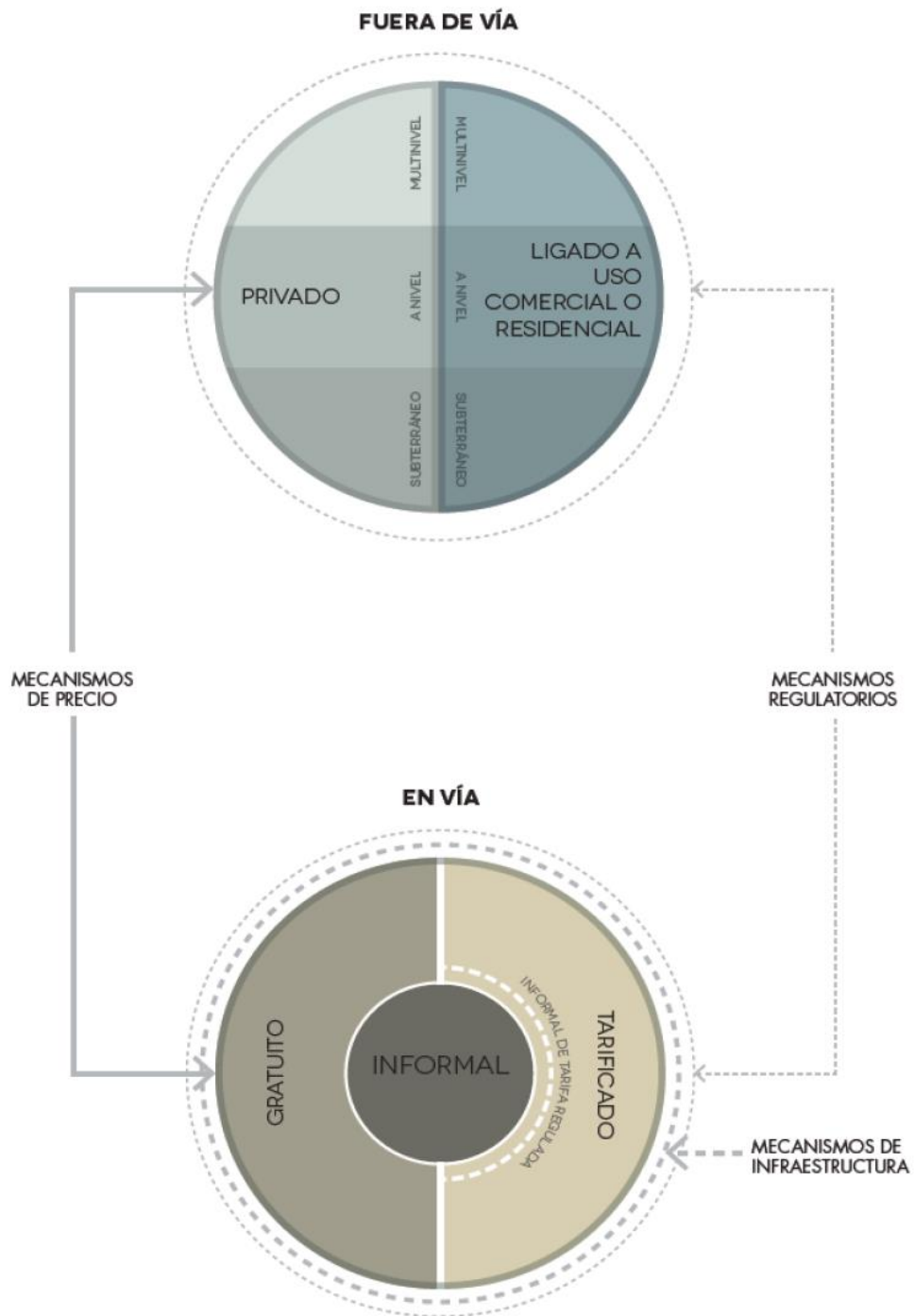


Figura 8.1. Elementos principales de una política de estacionamientos

Fuente: Guía práctica de estacionamiento BID, 2013

Kodransky y Hermann (2011) recomiendan aspectos básicos de gran utilidad para una política de estacionamiento. La idea principal es que la oferta de estacionamientos en un área debe ser gestionada a nivel de área y no por predios separados. Las diferenciaciones que se hacen en este documento con respecto a la ubicación del estacionamiento (fuera de vía o en vía, etc.) son aspectos más específicos, pero la relevancia principal la debe tener esa oferta total del área dentro de una zona urbana. Una visión general del límite de estacionamientos en dicha área es un aspecto fundamental de una política de estacionamiento, pues va a dictar los demás lineamientos de requisitos, precios y demás temas. Lo mismo sucede en las áreas cercanas a las estaciones de transporte público. (BID, 2012)

Dos aspectos complementarios a las políticas de estacionamiento son la prioridad del transporte no motorizado y público y la necesidad de políticas claras de fiscalización y cumplimiento de normas. Estos serán los aspectos que harán posible una política coherente de estacionamiento y su éxito en el futuro.

6.5. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

El crecimiento del parque automotor de la ciudad, ha venido atrayendo consigo algunas desventajas en ciudades en desarrollo como es el caso de Riobamba, ya que no se ha concebido compensar algunas demandas que esto conlleva como son estacionamientos en la vía pública o fuera de ella en diferentes zonas de mayor concurrencia.

El número de plazas de estacionamientos disponibles en la zona de estudio es un aproximado de 1.194 aparcamientos en la vía pública, y un total de 268 aparcamientos fuera de la vía pública, datos extraídos del levantamiento de información.

Según los datos de la investigación, existen ciertos puntos críticos en la zona de estudio, debido a su alta demanda de aparcamientos en la vía o fuera de ella, por lo cual se empieza a generar una mayor congestión vehicular en ciertos sectores céntricos. Con la cual la

presente propuesta intenta dar alternativas para el ordenamiento y mejora del servicio de estacionamientos.

Con los datos de oferta y demanda de estacionamientos en la zona centro de la ciudad de Riobamba, se ha analizado proponer alternativas para mejorar el uso de aparcamientos en puntos críticos, las medidas propuestas pretenden prevenir mayores problemas del transporte a futuro.

La presente propuesta va encaminada a establecer medidas de mejora de aparcamientos, siendo una fuente de ideas para el ordenamiento en la zona de estudio y pretende con ello que la ciudad presente una temática diferente, eficaz y moderna en cuanto a movilidad sin afectar las actividades que se desarrollan en la zona

6.5.1. POLÍTICA DE ESTACIONAMIENTOS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA

Es evidente que una buena planificación de los sistemas de transporte permite un manejo sostenible de la vialidad. En base a esto se plantea la implementación de políticas que mejoren las condiciones para el transporte sostenible. Con base en la investigación realizada en este apartado se dará énfasis a tres mecanismos específicos que parten de ahí: los de precio (parte de lo económico), los regulatorios y los de infraestructura (parte de la planeación).

6.5.1.1. Mecanismos regulatorios

Una visión rápida y leve a la zona céntrica de la ciudad de Riobamba puede llevar a una respuesta clásica que, ante congestión o problemas de “falta de estacionamientos”, se busque construir más espacios de estacionamiento, ya sea en vía o fuera de vía (multinivel, subterráneo), además de una mayor permisividad de espacios de estacionamiento.

Sin embargo a pesar de que se habla muy poco de la regulación, es indispensable que la política de estacionamiento de la ciudad esté de acuerdo con la regulación de planeación urbana que normalmente está a cargo del departamento de planificación, sin coordinarlos con los departamentos encargadas del tránsito.

Como mecanismo de regulación se propone las estrategias siguientes:

- Definir una oferta razonable de en la zona céntrica y reglamentar esa oferta para que el usuario no la sobrepase, no es aconsejable aumentar indefinidamente la capacidad de estacionamientos en el centro de la ciudad, porque se puede producir congestión en los accesos.
- Limitar la oferta de estacionamiento considerando que por cada espacio creado fuera de la vía pública dentro de la zona, un número igual de espacios debe ser eliminado de la vía pública. Esto permitiría mantener la oferta constante, al tiempo que se le da otro destino a los usos de los espacios en la vía pública, punto importante en el centro de Riobamba por su atractivo turístico y comercial.
- Regular la ubicación de estacionamientos, de tal manera que se puede restringir o eliminar la presencia de vehículos en calles del centro con prioridad peatonal durante horarios diurnos específicos, descongestionando tramos críticos.
- Determinar los requisitos según el uso del suelo, áreas y el nivel de demanda esperado.
- Establecer un presupuesto y programas claros de fiscalización del uso o mal uso de los espacios de estacionamiento y de su cobro.

6.5.1.2. Mecanismos económicos

Los precios de estacionamiento deben definirse según la demanda existente en un área, y a la demanda que se quiere tener en dicha área. Así la relación entre precio y demanda demuestran que a menor o nula tarifa mayor aumento de demanda (BID, 2012).

Se recomienda para esto los siguientes puntos a tomar en cuenta:

- Definir un precio por el uso de un espacio de estacionamiento en toda la zona del centro de la ciudad de Riobamba, no dejarlo sin precio debido a que pueden aparecer cobradores informales, quienes asignarán un costo que no servirá para reinversión municipal; propiciando además zonas inseguras con altos índices de robo.
- Analizar el cobro por el estacionamiento en la vía pública impuesto por el sistema tarifado vigente, relacionando el precio del estacionamiento con el número de espacios disponibles, debido a que esto influencia el comportamiento de desplazamiento en la zona, sobre todo en los tramos que hay una fuerte demanda de plazas de estacionamiento. Estas demandas varían en función de la concentración de usos comerciales, residenciales, gestión y unidades educativas.
- Establecer el uso de tarifas progresivas, donde se estudie la posibilidad de implantar esquemas tarifarios para estacionamiento en la vía pública que apliquen un ligero aumento de tarifa conforme el tiempo en base al incremento del parque automotor y por ende de la demanda, de esta manera se definen precios según la demanda esperada con una visión de gestión.
- Implantar impuestos a las sedes de trabajo, de tal manera que las empresas o entidades públicas y privadas sean obligadas a pagar por los espacios proporcionados en los lugares de trabajo, prohibiendo los espacios reservados sin tarifa.
- Determinar de mejor manera las unidades de tiempo adecuadas según los tramos en la zona céntrica, de tal manera que existan tiempos cortos para tramos de alta rotación y tiempos largos para zona con baja rotación.
- Considerar la concesión parcial o completa a la empresa privada del sistema tarifado.

6.5.1.3. Mecanismos de infraestructura

Se pueden implementar señalización horizontal y vertical, de tal forma se propone:

- Readecuar la señalización vertical, identificando desde donde empieza y termina la zona tarifada, el costo que esta presenta, el tiempo determinado que cada vehículo puede permanecer estacionado, las horas en las que funciona el servicio tarifado.
- En las vías en las que no se permita el estacionamiento en los dos costados de las vías, complementar con señales regulatorias de “No Estacionar” más la indicación de que los vehículos infractores serán levantados por los vehículos grúa.
- La señalización horizontal debe ser mantenida en buen estado y bien delimitada, de preferencia se realizaran marcas con pintura de cajones con medidas normalizadas, para evitar el mal parqueo y mal uso de estacionamientos, con ello el vehículo deberá cumplir con su espacio limitado. Con este ordenamiento lo que se presente es que exista mayor fluidez y facilidad tanto para estacionar como para salir del estacionamiento.

Para que estas medidas sean eficientes, y por tanto, lleven a resultados reales, es imprescindible, evidentemente la existencia de transportes colectivos capaces de atender la demanda de viajes con comodidad y rapidez, a través de una amplia red bien estructurada, que abarque vastas zonas del área urbana. Por otro lado, sería necesario que, para los transportes de superficie, el sistema viario tuviese condiciones y características que permitiesen la fácil circulación, de forma que los autobuses pudiesen acceder rápidamente a los terminales localizados en el centro y en la periferia de las áreas urbanas.

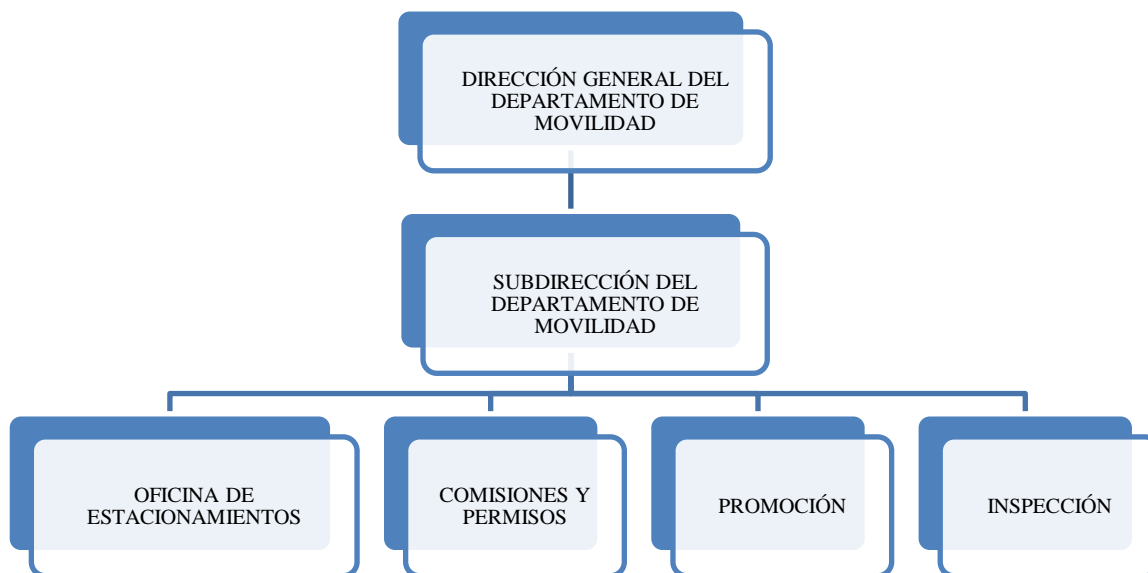
El estacionamiento, es pues de hecho, un importante factor de uso del suelo urbano y debe ser considerado con la mayor atención en las áreas centrales, en las que el problema presenta mayor magnitud y evoluciona con mayor rapidez.

6.6. DISEÑO ORGANIZACIONAL

El diagrama de organización siguiente ilustra la forma en la que se propone quede constituida la nueva Dirección General de Ingeniería de Tránsito en el GAD Municipal en la ciudad de Riobamba.

Las funciones de las diversas oficinas de la nueva dependencia propuesta son las siguientes:

Figura 8.1. Estructura funcional del Departamento de Movilidad del GAD Municipal en la ciudad de Riobamba.



Elaborado por: Fausto Encalda Viteri

La Dirección General de Ingeniería de Tránsito conjuntamente con su Subdirección serán las encargadas de realizar estudios técnicos e investigación, Proyectos viales, dispositivos de control de tránsito, transportes públicos y estacionamientos.

Por otra parte el resto de dependencias tendrán a su cargo las siguientes funciones:

- Llevar el inventario de estacionamientos.
- Fijar tarifa de estacionamientos y llevar el control necesario.
- Concesionar y controlar los estacionamientos públicos dentro de las normas legales y tarifadas.
- Fijar los sistemas técnicos que deben cumplirse en los proyectos y la operación de estacionamientos públicos o privados.
- Mantener actualizada la reglamentación de los estacionamientos públicos.
- Realizar los estudios necesarios para mantener actualizada la información sobre la oferta y la demanda de estacionamientos en las zonas críticas de la ciudad.
- Promover y facilitar la construcción y habilitación de estacionamientos fuera de la calle, ya sea con inversión de capitales previos o con fondos de la ciudad.
- Controlar la instalación, operación y conservación de los estacionamientos en la vía pública.
- Coordinar con el departamento de planificación urbana estrategias de regulación y establecer los mecanismos de monitoreo continuo.

6.7. MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

La presente propuesta pretende ser evaluada de manera periódica y sistemáticamente donde se midan los avances de la implementación de las medidas de manera periódica, con tareas que garanticen a las autoridades competentes disponer de información que les permita tomar decisiones oportunas.

La evaluación y el monitoreo de los planes estará bajo la responsabilidad de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito de la Unidad con la participación del Departamento de Planificación quienes utilizando instrumentos diseñados para tales propósitos y conforme al cronograma establecido verificarán los avances o desviaciones de lo planificado para que tomen las decisiones pertinentes y oportunas correspondientes a su nivel de competencia.

Se propone para efecto de monitoreo los siguientes puntos:

- Conformar un equipo de trabajo para el acompañamiento de los planes.

- Elaborar el Plan Anual de Monitoreo (PAM).
- Difusión del Plan Anual de Monitoreo.
- Procesamiento y análisis de información: el equipo deberá recopilar, revisar, sistematizar y analizar la información recogida.
- Elaborar el informe de monitoreo correspondiente, el cual debe incluir los avances y logros, problemas encontrados y medidas correctivas sugeridas a cada unidad de análisis.
- Socialización crítica de resultados al personal técnico y posteriormente a la ciudadanía para su conocimiento.

CAPÍTULO VII

7. BIBLIOGRAFÍA

1. CAL Rafael Y MAYOR Rafael y CARDENAS James. “Ingeniería de tránsito”. Fundamentos y aplicaciones. 8^{va} Edición; p. 486- 45, México, enero 2007.
2. CAL Rafael Y MAYOR, Rafael. “Ingeniería de tránsito”. 3^{era} Edición; p.238-243, México 20, D.F. 1972.
3. GARBER Nicholas y HOEL Lester. “Ingeniería de tránsito y carreteras”. 3^{era} Edición; p. 117-122, México, D.F. 2005.
4. VALDÉS, Antonio. Introducción y datos básicos. Parte I; p.131
5. GARCÍA, Ana. Los estacionamientos. Arqhys Architects Site. República Dominicana
<http://www.arqhys.com>
6. La ampliación del parqueo municipal está en análisis. En: El Telegrafo, Ambato (27,Abr, 2014)

<http://190.95.205.35/regionales/regional-centro/item/la-ampliacion-del-parqueo-municipal-esta-en-analisis.html>
7. Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo. Gestión de estacionamientos: Una contribución hacia ciudades más amables.
8. Secretaria de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones. Reglamento para estacionamiento vehicular en edificios. 2^{da} Edición.

<http://www.mopc.gob.do/media/5988/R002%20ESTACIONAMIENTO%20VEHICULAR.pdf>

9. Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas. Sistemas de Estacionamientos.

<http://www.epmmop.gob.ec/epmmop/index.php/proyectos/estacionamientos-/sistema-de-estacionamientos-de-quito-seq>

10. BID. Políticas de Estacionamiento.

<http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Guia-practica-estacionamientos-LAC.pdf>

11. ITDP. Políticas públicas destinadas a reducir el uso del automóvil. Manual de implementación de sistemas de parquímetros para ciudades mexicanas.

<http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/parquímetrosOK.pdf>

CAPÍTULO VIII

8. ANEXOS

8.1. OFICIO DE LA AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO DE CHIMBORAZO



PARA: Dr. Carlos Alberto Jara.
DIRECTOR DE LA DIRECCION ADMINISTRATIVA PROVINCIAL DE TRANSITO DE CHIMBORAZO.


DE: Arq. Washington Gallegos H.
SERVIDOR PUBLICO 4 – GESTOR DE LA DIRECCION PROVINCIAL DE TRANSITO DE CHIMBORAZO.

ASUNTO: **INFORME PARQUE AUTOMOTOR EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA**

en atención al oficio s/n de fecha 2 de junio del 2014, el estudiante Fausto Encalada Viteri tesista de la universidad nacional de Chimborazo, de la facultad de ingeniería civil, solicita se le facilite el numérico del parque automotor de la ciudad de Riobamba, información que será utilizada con fines académicos.

PARQUE AUTOMOTOR EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA											
AÑO	N°VEH MATRICULADOS	TAXIS CONV.	TAXIS EJE	TRANS. URB	TRANS. INTRA	TRANS. INTER	TRANS. TURIS	TRANS. ESCOLAR	TRANS. PESADO	TRANS. LIVIANO	TRANS. MIXTO
2011	33278	3048	235	184	316	454	23	172	1023	332	62
2012	39538										
2013	44074										
2014 DE ENERO A MAYO	17096										

Particular que pongo en su conocimiento

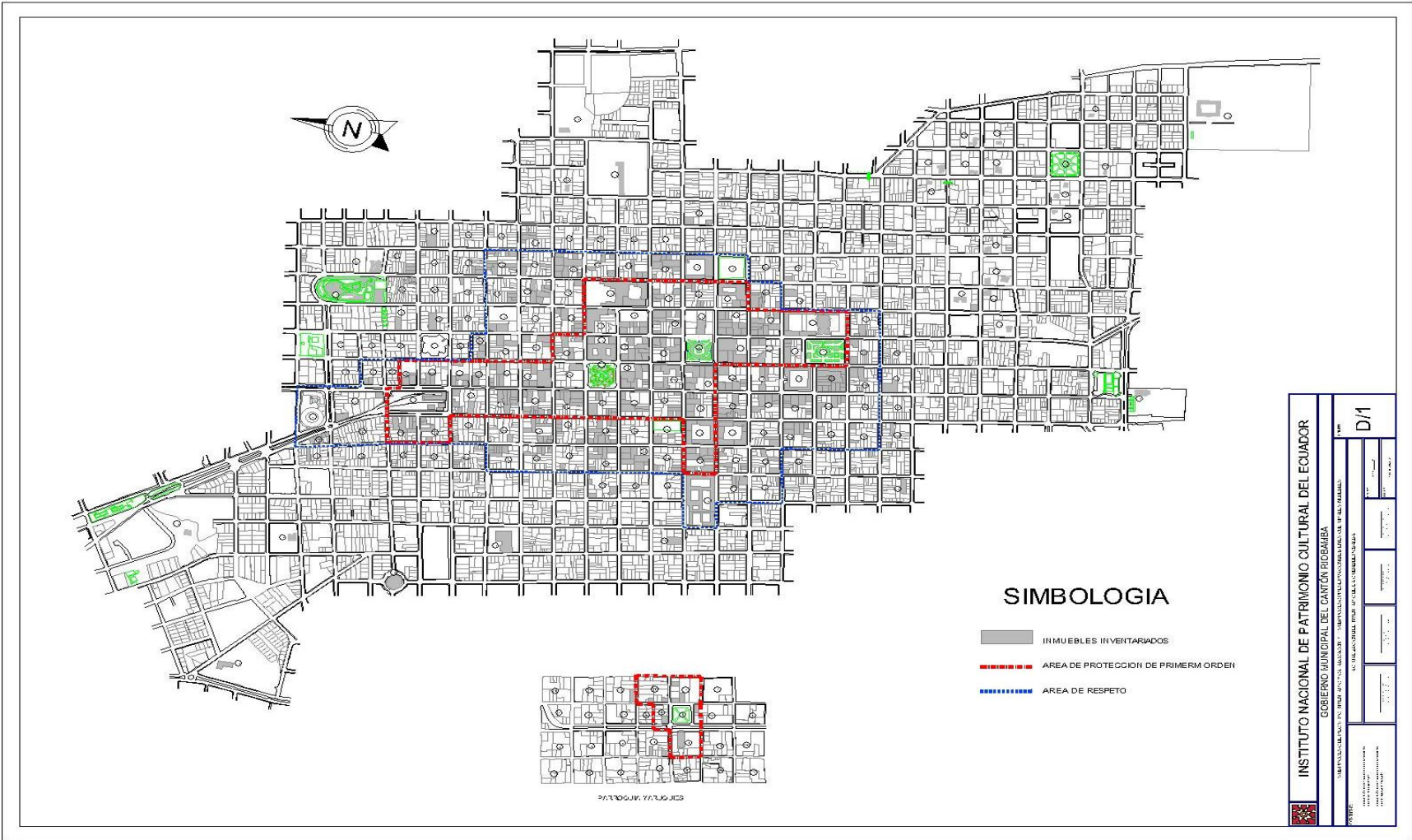
Atte.,

Arq. Washington Gallegos
Técnico de la DPCH-ANT




8.2. PLANO DE CIUDAD DE RIOBAMBA

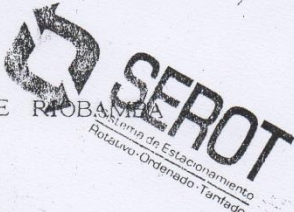


8.3. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO



8.4.ORDENANZA REFORMATORIA 011-2010 SISTEMA DE ESTACIONAMIENTOS ROTATIVO ORDENANDO TARIFADO


ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE RIOBAMBA

Calle J. J. J.

Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado

ORDENANZA 011-2010

EL CONCEJO CANTONAL DE RIOBAMBA

En aplicación del artículo 2 de la Ordenanza de Creación del Código Municipal del cantón Riobamba; y,

En uso de las atribuciones que le confiere la Ley Orgánica de Régimen Municipal,

EXPIDE:

LA ORDENANZA REFORMATORIA AL CÓDIGO MUNICIPAL QUE INCORPORA LA ORDENANZA DEL SISTEMA DE ESTACIONAMIENTO ROTATIVO ORDENADO TARIFADO DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA -SEROT

Art. 1.- El capítulo IX del Título II del Libro II del Código Municipal de Riobamba dirá:

CAPITULO IX
DEL SISTEMA DE ESTACIONAMIENTO ROTATIVO, ORDENADO, TARIFADO
SEROT

SECCION I
DE LA CREACIÓN DEL SISTEMA

Art. II. 1.- Créase el Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado de la ciudad de Riobamba, con el objetivo de permitir que el estacionamiento en la vía pública se realice en forma organizada, permitiendo la generación de una oferta permanente y continua de espacios libres de estacionamiento que impulsará el desarrollo de otras zonas de la ciudad.

Art. II. 2.- El Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado, será implementado y administrado por el Municipio de Riobamba, a través de la Unidad Administrativa SEROT, dependerá de la Dirección de Justicia, Policía y Vigilancia.

Art. II. 3.- La Unidad Administrativa SEROT, estará presidida por un funcionario municipal, designado por el Alcalde, quien actuará en calidad de Responsable de la misma.

Art. II. 4.- La operación y control del SEROT será en forma manual y/o automática.

Art. II. 5.- Para mejorar la movilidad en la ciudad de Riobamba, el Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado (SEROT) prestará un servicio continuo con el siguiente horario: De lunes a viernes de 08h00 a 18h00 y sábados de 09h00 a 13h00, exceptuando los días domingos, feriados y festivos legalmente establecidos por la Ley o declarados mediante Decreto por el Presidente de la República; para los siguientes tipos de vehículos:

Commutador: 2964999 01-02-03 - Ext. 103-105 Telex-Fax 2961014 - Casilla 06-01-24 - 5 de Junio y Veloz
Mail: sconcejo@municipioderriobamba.gov.ec



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE RIOBAMBA

- a) Menores: Motocicletas y bicicletas;
- b) Livianos: Automóviles, jeeps, camionetas; y,
- c) De transporte público liviano y de carga liviana.

o se permitirá el ingreso a la zona SEROT de vehículos con capacidad

De 21h00 hasta 06h00 se autoriza el ingreso a la zona SEROT de vehículos de hasta 8 toneladas.

En el área del Centro Histórico se permitirá solamente el ingreso de vehículos con capacidad de carga de hasta 2.5 toneladas. Se exceptúan de estas disposiciones a los vehículos que presten servicios públicos así como equipos de construcción y maquinaria autorizados por el Municipio de Riobamba.

Art. II. 6.- Las zonas en las cuales se implementará el SEROT serán aquellas áreas definidas mediante la respectiva señalética. Para el efecto el Alcalde mediante Resolución Administrativa en base a los informes elaborados por la Unidad Administrativa SEROT y la Dirección de Planificación definirá las zonas de cobertura.

Solo se permitirá el parqueo de vehículos en las áreas definidas para el SEROT.

Art. II. 7.- Para la ocupación de los espacios autorizados dentro de las zonas asignadas al SEROT, todos los vehículos públicos y privados están obligados a cancelar las tarifas establecidas en esta Ordenanza, con excepción de los vehículos oficiales del Municipio de Riobamba que estén realizando trabajos de mantenimiento o ejecución de obra.

Art. II. 8.- Se eliminan los permisos exclusivos de parqueo para negocios o personas particulares, y se podrá conceder lugares de estacionamiento permanentes y exclusivos a entidades públicas, de beneficencia y de salud (Clínicas, Hospitales y Centros de Salud), hasta un máximo de 3 espacios, los cuales serán utilizados exclusivamente para vehículos de emergencia y serán gratuitos. Existirán espacios en la zona del SEROT para los vehículos de personas con capacidades especiales.

Art. II. 9.- Los vehículos livianos de transporte público, que ocupan espacios autorizados por el Municipio en el área del SEROT, los continuarán manteniendo hasta un máximo de cuatro espacios por cooperativa o empresa, y pagarán una tasa mensual de USD 60.00 por los espacios autorizados.

SECCION II DEL USO DEL ESTACIONAMIENTO

Art. II. 10.- Se denomina usuario la persona que ocupe las áreas destinadas al SEROT.

Art. II. 11 - La tarifa para la utilización del SEROT la fijará el Concejo Cantonal mediante Ordenanza, y será recaudada a través de la venta de las tarjetas prepago.

El costo de la especie valorada prepago será de veinte y cinco centavos de dólar americano por hora o fracción.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE RIOBAMBA

El costo de la especie valorada prepago será de veinte y cinco centavos de dólar americano por hora o fracción.

Los usuarios podrán hacer uso del espacio prepago hasta por un tiempo máximo de 2 horas en el mismo lugar; si un vehículo ocupa más de un espacio cancelará el valor de los espacios ocupados.

Art. II. 12.- Las tarjetas prepago estarán a disposición de los usuarios a través de los puntos de venta o por distribuidores autorizados, quienes no tienen relación de dependencia laboral con la Municipalidad de Riobamba. La comisión será equivalente al 40% del total de la venta.

Los Representantes Legales de la Municipalidad, celebrarán los convenios correspondientes para formalizar las relaciones de carácter civil con los puntos de venta o distribuidores autorizados, en dicho convenio se estipulará las condiciones contractuales de las partes.

Art. II. 13.- Para la utilización de las tarjetas de prepago, el usuario deberá indicar la fecha y hora exacta y registrará en el respectivo recuadro el tiempo que va a hacer uso del estacionamiento. El usuario finalmente, procederá a ubicar la tarjeta en la parte frontal del parabrisas de su vehículo para que sea observada con facilidad por los inspectores o policías municipales.

Art. II. 14.- El Comisario Municipal o sus delegados, que serán servidores públicos municipales, impondrán las multas y sanciones establecidas en esta Ordenanza.

SECCION III DE LAS SANCIONES

Art. II. 15.- Las especies valoradas que contengan las multas por infracciones al sistema serán emitidas por los Policías Municipales e Inspectores en los siguientes casos:

TIPO DE INFRACCIÓN	MULTA
a) Ausencia de tarjeta	\$ 10 de multa e inmovilización
b) Alteración de tarjeta	\$ 10 de multa e inmovilización
c) Retraso de 5 minutos a 30 minutos del tiempo preseñalado.	\$ 5 de multa e inmovilización
d) No respeto al tiempo máximo permitido indicado en la señalética.	\$ 5 de multa e inmovilización
e) Retraso de 30 minutos a 60 minutos del tiempo preseñalado.	\$ 10 de multa e inmovilización
f) Retraso de más de 60 minutos del tiempo preseñalado.	\$20 por multa
g) Parqueo en zonas no permitidas	\$30 por multa
h) Incumplimiento al artículo 5 de esta Ordenanza	Una Remuneración Básica Unificada del trabajador en general.
i) Incumplimiento al artículo 8 de esta Ordenanza	\$ 30 por multa



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE RIOBAMBA

En el caso de los literales f) y g) el infractor pagará además el valor del servicio del remolque.

→ **Art. II. 16.-** Para proceder a la desmovilización del vehículo, el usuario deberá cancelar previamente la multa y otros conceptos determinados en esta Ordenanza en las ventanillas de Tesorería de la Municipalidad de Riobamba o en los lugares autorizados para el efecto.

Responsabilidad

Los servidores públicos que inobservaren esta norma serán responsables administrativa y civilmente por sus actos u omisiones. Esta infracción será considerada como falta grave.

Art. II. 17.- Transcurrido dos horas desde la inmovilización del vehículo, si el usuario no hubiere cancelado los valores determinados en los artículos anteriores, el vehículo que no ha sido retirado será remolcado al patio de custodia del SEROT, en donde permanecerá hasta que su dueño presente el comprobante de pago respectivo.

No se considerará este tiempo para el caso de los vehículos que se encontraren inmovilizados hasta las 18h00, los que a la hora señalada serán trasladados al patio de custodia.

* El costo del servicio de remolque, que será determinado mediante Resolución Administrativa por el Alcalde, más la multa, deberán ser cancelados en las ventanillas de Tesorería de la Municipalidad de Riobamba o en los lugares autorizados para el efecto. Por cada día adicional que permanezca el vehículo en el patio de custodia se recargará el valor de \$ 3 diarios.

Art. II. 18.- La emisión de los títulos de crédito correspondientes a las sanciones establecidas en esta Ordenanza, se las hará a nombre del propietario del vehículo.

Art. II. 19.- Los valores recaudados por el servicio se destinarán al mejoramiento del sistema SEROT u otros requerimientos institucionales.

Art. II.20.- El Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado podrá ser concesionado, de conformidad con lo que estipula el Art. 148 literal b) de la Codificación de la Ley Orgánica de Régimen Municipal y la legislación vigente.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera.- Para evitar un déficit presupuestario en el presupuesto del Ejercicio Económico del año 2010, ampliése la zona SEROT previo los informes técnicos correspondientes.

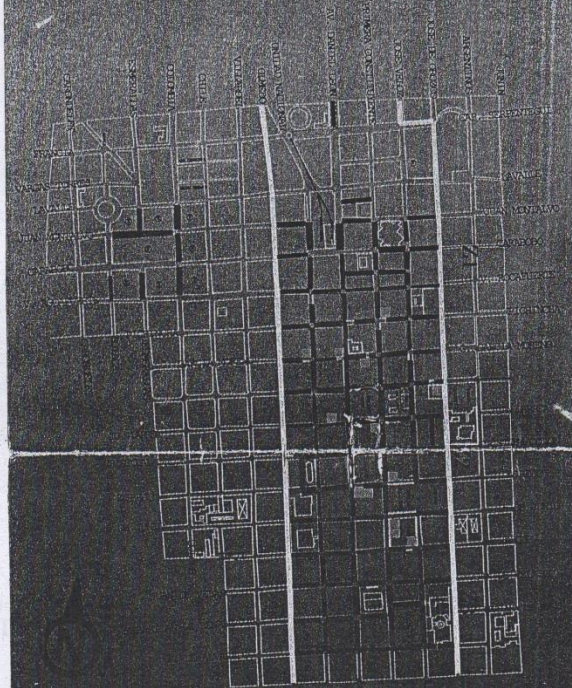
Segunda.- Deróguense todas las normas de igual o menor jerarquía que se opongan a la presente Ordenanza, de manera especial las Ordenanzas No. 020-2007 de Creación del Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado de la ciudad de Riobamba SEROT; Ordenanza Reformatoria a la Ordenanza No.020-2007 de Creación del Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado de la Ciudad de Riobamba SEROT No. 014-2008 y la Ordenanza Reformatoria a la Ordenanza No.020-2007 y la 014-2008 de Creación del Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado de la ciudad de Riobamba SEROT No. 010-2009.

Asegura tu espacio AQUÍ










COMPROMISOS QUE SE CUMPLEN

CROQUIS ZONA SEROT



Horario:
Lunes A Viernes
08h00-18h00
Sábado
09h00-13h00

SIMBOLOGÍA

-  CARRILES EXCLUSIVOS DE BUSES
-  VÍAS CON PROHIBICIÓN DE ESTACIONAMIENTO
-  PARQUEO TARIFADO SEROT
-  ÁREA PARA ESTACIONAMIENTOS INSTITUCIONALES
-  ÁREA PARA ESTACIONAMIENTOS TAXIS
-  ENTIDADES PÚBLICAS SIN ESTACIONAMIENTO
-  CLINICAS, HOSPITALES



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE RIOBAMBA

Isabel Morales Morocho
Abg. Isabel Morales Morocho
SECRETARIA DEL CONCEJO CANTONAL



ALCALDÍA DEL CANTON RIOBAMBA.- Una vez que el Ilustre Concejo Cantonal ha conocido, discutido y aprobado la **ORDENANZA REFORMATORIA AL CODIGO MUNICIPAL QUE INCORPORA LA ORDENANZA DEL SISTEMA DE ESTACIONAMIENTO ROTATIVO ORDENADO TARIFADO DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA -SEROT**, la sanciono y dispongo su publicación, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 126 y 129 de la Ley Orgánica de Régimen Municipal, a efecto de su vigencia y aplicación legal.- **EJECUTESE.- NOTIFIQUESE.**

Riobamba, 10 de mayo de 2010.

Juan Salazar López



Lic. Juan Salazar López
ALCALDE DE RIOBAMBA

CERTIFICACION.- La infrascrita Secretaria del Concejo Cantonal de Riobamba, CERTIFICA QUE: El Lic. Juan Salazar López, Alcalde del Cantón, proveyó y firmó la Ordenanza que antecede, en la fecha señalada. **LO CERTIFICO:**

Isabel Morales Morocho
Abg. Isabel Morales Morocho
SECRETARIA DEL CONCEJO CANTONAL

imm.-

8.5. RECUADACIONES 2009 – 2013 SEROT

PROCESADO EL 03 DE ENERO DEL 2014

RECAUDACIONES RUBROS RELACIONADOS AL SEROT

AÑO	MULTAS DEL SEROT	OCUPACION VIA PUBLICA, ZONA SEROT	SERVICIO DE WINCHA SEROT	SERVICIO DE CUSTODIA DE VEHICULOS POR MULTA SEROT	TARJETAS SEROT	TOTALES
2009	\$ 10,230.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	*NE	\$ 10,230.00
2010	\$ 23,105.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 138,100.33	\$ 161,205.33
2011	\$ 48,580.00	\$ 4,344.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 202,589.50	\$ 255,513.50
2012	\$ 119,261.00	\$ 9,412.00	\$ 550.00	\$ 108.00	\$ 242,445.00	\$ 371,776.00
2013	\$ 105,034.00	\$ 8,688.00	\$ 950.00	\$ 175.00	\$ 287,655.00	\$ 402,502.00
SUBTOTAL	\$ 306,210.00	\$ 22,444.00	\$ 1,500.00	\$ 283.00	\$ 870,789.83	\$ 1,201,226.83

*NE: No existen registros en el Sistema Cabildo

Procesado por: Ing. Paul Barahona

8.6. RECUADACIONES SEROT ENERO – ABRIL 2014



Gobierno Autónomo
Descentralizado Municipal
RIOBAMBA

GESTIÓN TECNOLÓGICA INFORMÁTICA

Sr. Daniel Barriga
JEFE OPERATIVO DEL SEROT
Presente

Por medio del presente reciba un atento y cordial saludo a la vez en respuesta al memorando S/N de fecha 16 del mayo del 2014 me permito informarle lo siguiente:

REPORTE DE RECAUDACION DE LOS DIVERSOS RUBROS DE MULTAS DEL SEROT EN EL PERIODO DE ENERO A ABRIL DEL 2014

173 MULTAS DEL SEROT

MES	TITULOS	VALOR
ENERO	65	8.275,00
FEBRERO	71	9.030,00
MARZO	86	8.870,00
ABRIL	87	7.925,00
TOTAL	309	34.100,00

188 SERVICIO DE WINCHA SEROT

MES	TITULOS	VALOR
ENERO	0	0,00
FEBRERO	0	0,00
MARZO	0	0,00
ABRIL	0	0,00
TOTAL	0	0,00

189 SERVICIO DE CUSTODIA DE VEHICULOS POR MULTA SEROT

MES	TITULOS	VALOR
ENERO	0	0,00
FEBRERO	0	0,00
MARZO	0	0,00
ABRIL	0	0,00
TOTAL	0	0,00

182 OCUPACION VIA PUBLICA, ZONA SEROT

MES	CANTIDAD	VALOR
MARZO	2	1.448,00
ABRIL	8	5.828,92
TOTAL	10	7.276,92

REPORTE DE RECAUDACIÓN DE ESPECIES VALORADAS EN EL PERIODO DE ENERO A ABRIL DEL 2014

TARJETAS DEL SEROT

MES	CANTIDAD	VALOR
ENERO	178.200	26.730,00
FEBRERO	167.400	25.110,00
MARZO	163.000	24.450,00
ABRIL	175.403	26.310,50
TOTAL	684.003	102.600,50

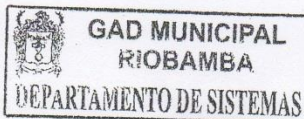
OCUPACION VIA PUBLICA

MES	CANTIDAD	VALOR
ENERO	1.360	1.360,00
FEBRERO	2.148	2.148,00
MARZO	1.469	1.469,00
ABRIL	2.590	2.590,50
TOTAL	7.567	7.567,50

Riobamba, 19 de Mayo del 2014

Atentamente;

Ing. Gerardo Capelo



8.7. RESERVADOS ZONA CENTRO



Gobierno Autónomo
Descentralizado Municipal
RIOBAMBA

www.gadmriobamba.gob.ec

Riobamba, miércoles 23 de octubre de 2013.

Doctor

Digselix Vaca.

DIRECTOR DE GESTION DE POLICÍA Y CONTROL MUNICIPAL

Presente

De mi consideración:

Reciba un atento y cordial saludo, junto al deseo sincero de éxito en las funciones a usted encomendadas.

El motivo de la presente es para contestar el oficio No. GADMR-GPOT-ACS-2013-05625-M, entregado a la unidad operativa del **SEROT**, con fecha 18 de octubre 2013; la información requerida la detallamos a continuación:

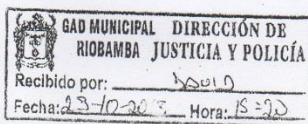
1.- El inventario de zonas de parque tarifado en el cantón Riobamba:

La cantidad total de cuadras que cubre el sistema son **116** distribuidas por el centro de la ciudad, de esta cantidad contamos con **88** cuadras operativas, divididas de la siguiente manera: **56 cuadras** son cubiertas por una persona es decir **28 personas cubren 2 cuadras**; las **60 cuadras** restantes son cubiertas por una persona en cada cuadra. Con estos datos tenemos las 116 cuadras que corresponden a la zona SEROT. (Ver Anexo 1)

2.- El inventario de permisos especiales de estacionamiento:

De acuerdo a la **ordenanza 011-2010 SECCIÓN I Art. II. 8.-** "se podrá conceder lugares de estacionamiento permanentes y exclusivos a entidades públicas, de beneficencia y de salud"

La Dirección de Gestión de Policía y Control municipal ha extendido permisos de espacios de parqueo a diferentes instituciones públicas de la ciudad, mediante la solicitud que nos han presentado en nuestro Departamento. El siguiente cuadro cuenta con todos los espacios exclusivos que tales instituciones cuentan con la respectiva autorización.



Chile y Rocafuerte 3er. PISO
Teléfono 2942- 811



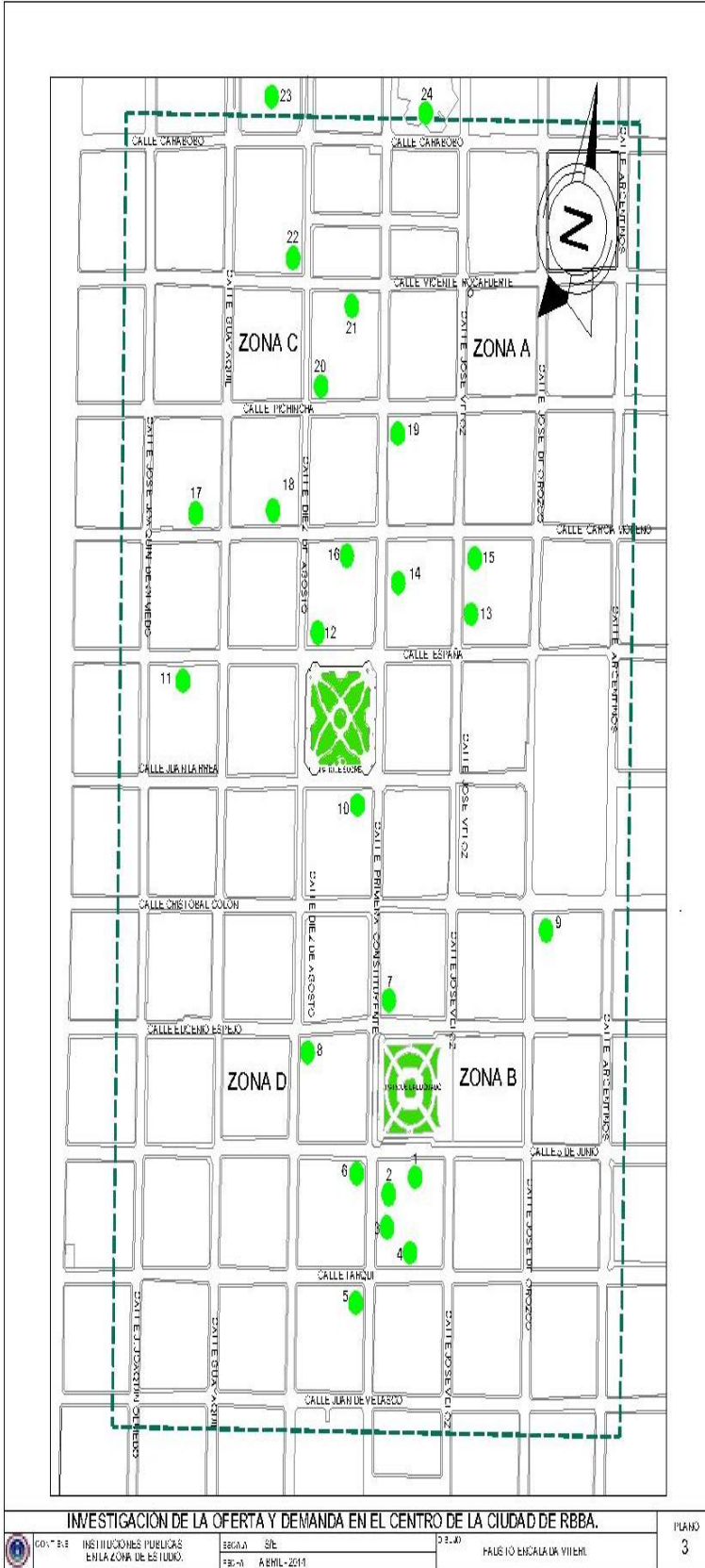


DIRECCIÓN	INSTITUCIÓN	ESPACIOS	No. VEHICULOS
García Moreno y Guayaquil	Seguro social Campesino	1	1
García Moreno y 10 de Agosto	Ministerio de Minería	2	2
García Moreno y 1ra. Constituyente	Empresa Eléctrica Riobamba	3	3
García Moreno y Veloz	Cooperación Financiera nacional	2	2
España y Veloz	Hospital de niños	3	3
Espejo y 10 de Agosto	Correos del Ecuador	2	2
Espejo y 10 de Agosto	Juntas parroquiales	1	1
Espejo y 1ra. Constituyente	SRI	2	2
España y 1ra. Constituyente	Defensoría del Pueblo	2	2
España y Guayaquil	Policía Nacional	4	4
Pichincha y 1ra. Constituyente	Cruz Roja	3	3
Juan Montalvo y 1ra Constituyente	Registro Civil	3	3
Pichincha y 10 de Agosto	Notaria sexta	1	1
Juan Montalvo y 1ra. Constituyente	Ilustre Consejo provincial de Ch.		
	TOTAL	29	29

Según ordenanza 011-2010 SECCIÓN I Art. II. 9.- "Los vehículos livianos de transporte público, que ocupan espacios autorizados por el Municipio en el área del SEROT, los continuarán manteniendo hasta un máximo de cuatro espacios por cooperativa o empresa"

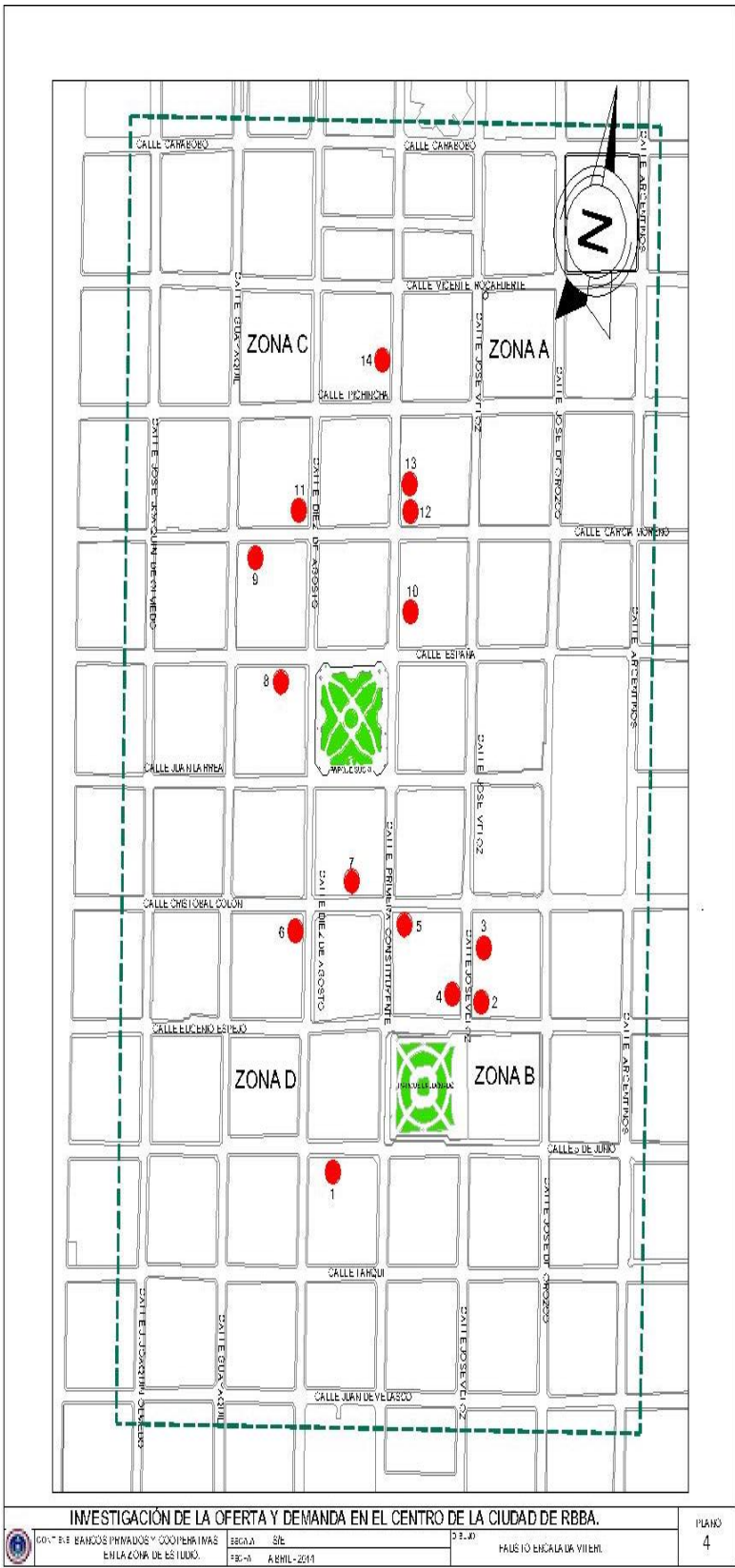
DIRECCIÓN	INSTITUCIÓN	ESPACIOS	No. VEHICULOS
Espejo y 1ra Constituyente	Cooperativa de taxis "Vicente Maldonado"	4	4
España y 1ra. Constituyente	Cooperativa "21 de Abril"	4	4
Colón y Olmedo	Cooperativa de taxis "La merced"	4	4
Colón y Olmedo	Cooperativa de taxis "La merced"	2	2
1ra. Constituyente y García Moreno	Cooperativa de taxis "Pichincha"	4	4
Pichincha y 10 de Agosto	Cooperativa de taxis "Pichincha"	4	4
Carabobo y Esmeraldas	Cooperativa de taxis "La Condamine"	3	3
Carabobo y esmeralda (hacia la Boyacá)	Cooperativa de taxis "La Condamine"	4	4
Benalcazar y 10 de agosto	Cooperativa de camionetas	4	4
1ra. Constituyente y Benalcazar (hacia la Alvarado)	Cooperativa de taxis "Riobamba"	4	4
Velasco entre 10 de Agosto y 1ra. Constituyente	Cooperativa de taxis "San Francisco"	3	3
	TOTAL	40	40

Nota: El espacio físico de referencia por vehículo, es de 3 metros de largo por 2 metros de ancho, esta medida la realizamos para la respectiva señalización reglamentaria, en la calzada.



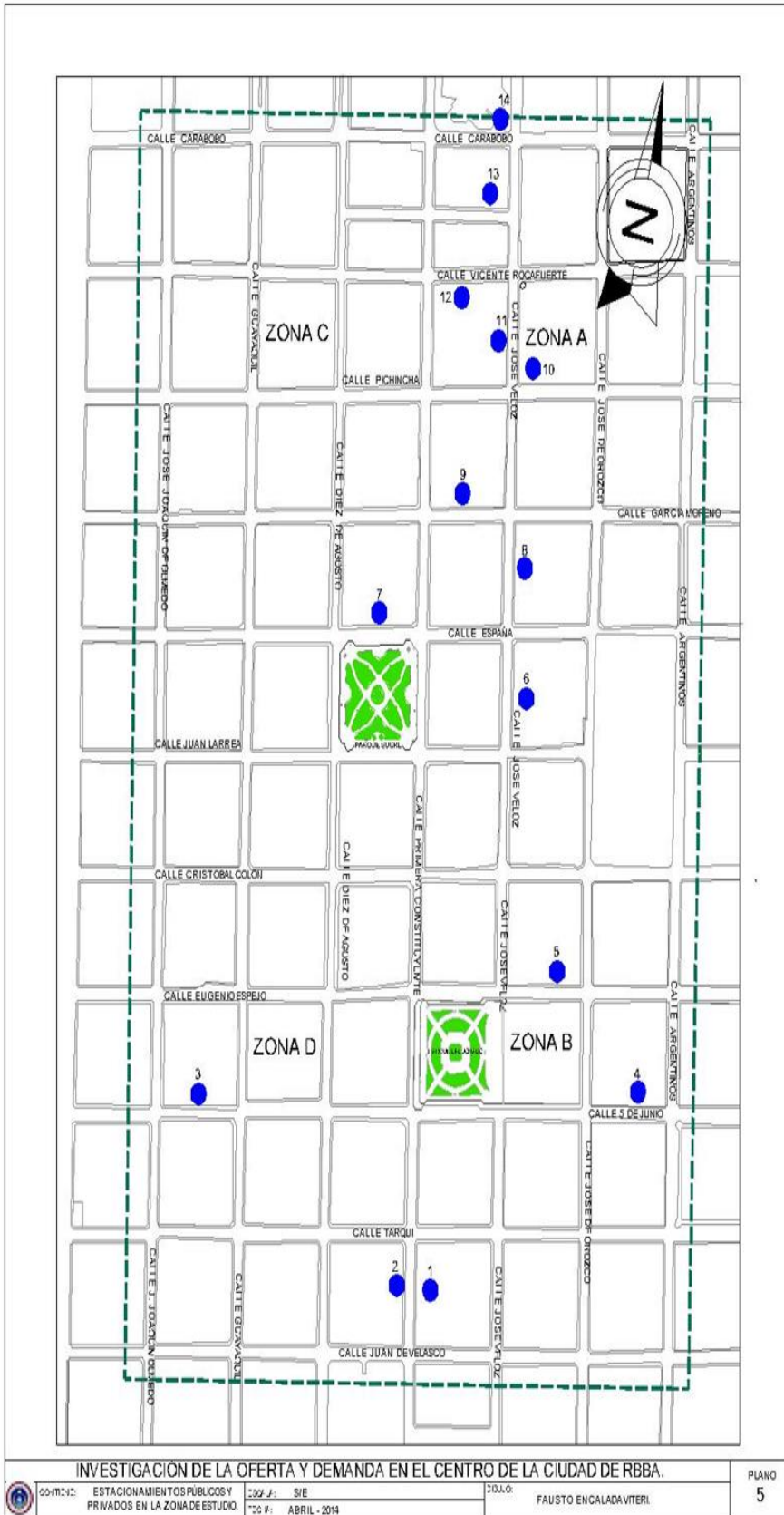
● Instituciones Públicas

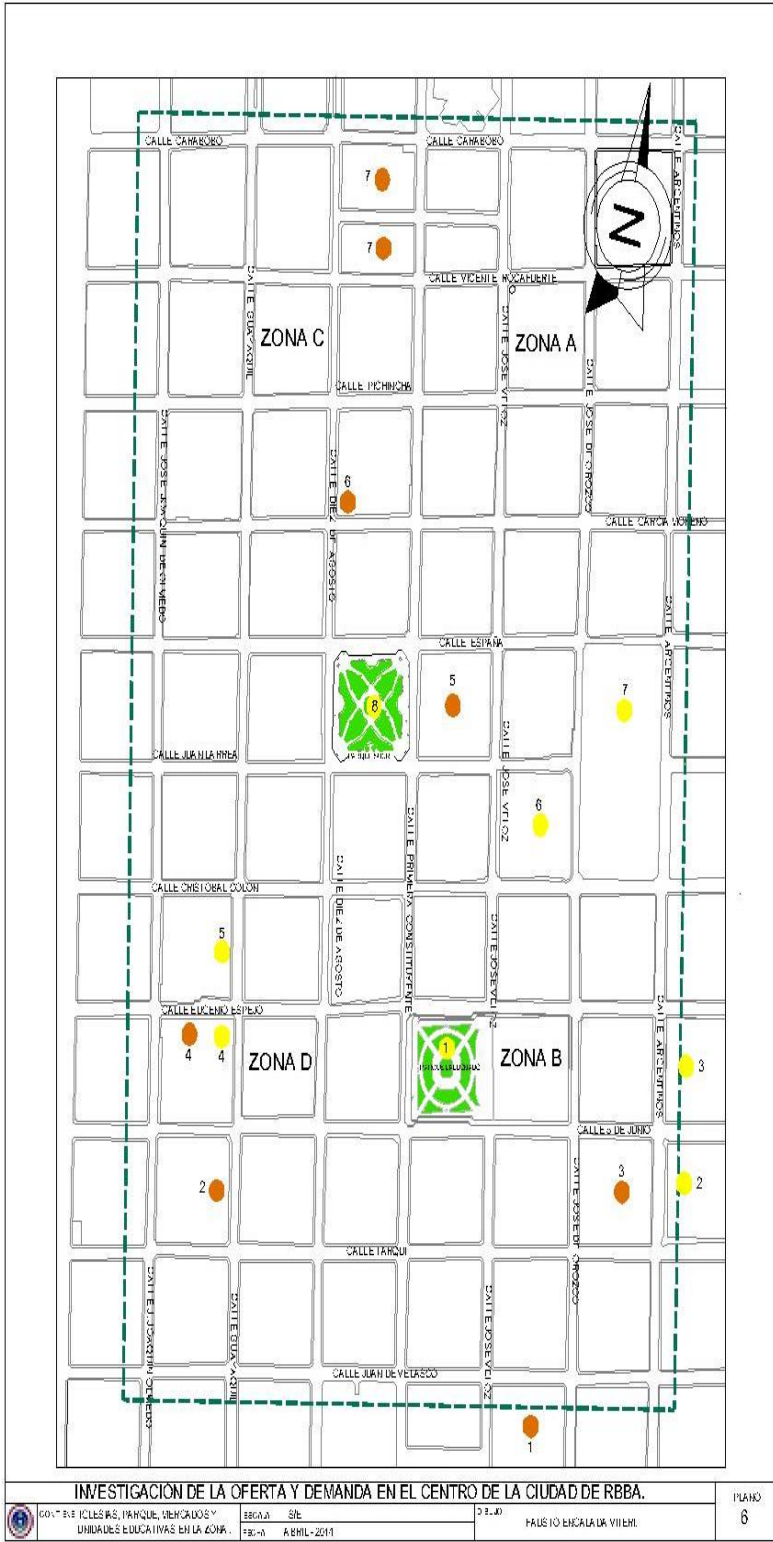
- 1.- Municipio de la Ciudad
- 2.- Gobernación de la Provincia
- 3.- Intendencia de Policía
- 4.- Corporación Nacional de Telecomunicaciones
- 5.- Sindicato de Choferes
- 6.- Banco Nacional de Fomento
- 7.- Servicio de Rentas Internas
- 8.- Correo de la Ciudad
- 9.- Consejo Nacional Electoral
- 10.- Empresa Electrica
- 11.- Comando II del Distrito de policía Nacional
- 12.- Ex-Consejo Provincial
- 13.- Defensoría del pueblo
- 14.- Ministerio de Transporte y Obras Públicas
- 15.- Corporación Financiera Nacional
- 16.- Empresa Electrica
- 17.- Seguro Social Campesino
- 18.- Ministerio de Minería
- 19.- Corte Provincial de Justicia.
- 20.- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
- 21.- Contraloría General del Estado
- 22.- Casa de la Cultura Nucleo de Chimborazo
- 23.- Estación del Ferrocamil
- 24.- Consejo Provincial



● Bancos Privados y Cooperativas.

- 1.- Mutualista Pichincha
- 2.- Cooperativa 29 de Octubre
- 3.- Banco de Pichincha- Sucursal
- 4.- Cooperativa de Educadores
- 5.- Banca del Austro
- 6.- Cooperativa Riobamba
- 7.- Banco Promerica
- 8.- Cooperativa 29 de Octubre
- 9.- Cooperativa el Sagrario
- 10.- Camara de Comercio
- 11.- Banco Internacional
- 12.- Banco del Pichincha
- 13.- Banco de Guayaquil
- 14.- Banco Solidario





● Iglesias, Mercados y Parques

- 1.- Parque Maldonado
- 2.- Plaza de San Alfonso
- 3.- Iglesia de San Alfonso
- 4.- Iglesia de la Merced
- 5.- Mercado Mariano Borja
- 6.- Plaza Roja
- 7.- Templo de la Concepción
- 8.- Parque Sucre

● Unidades Educativas.

- 1.- Unidad San Felipe Neri
- 2.- Unidad Educativa María Auxiliadora
- 3.- Unidad Educativa Santa Mariana de Jesus
- 4.- Universidad San Francisco
- 5.- Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado
- 6.- Unidad Educativa Riobamba
- 7.- Unidad Educativa Nuestra Señora de Fatima