



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

**“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE ESTACIONAMIENTO
ROTATIVO Y TARIFADO PARA SATISFACER LAS
NECESIDADES DE MOVILIDAD EN LA ZONA COMERCIAL DEL
CASCO URBANO DEL CANTÓN FRANCISCO DE ORELLANA,
PROVINCIA DE ORELLANA, PERÍODO 2021”**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTOR: ROBERTH ALEXANDER ALARCÓN VILLALVA

DIRECTOR: Ing. JORGE ERNESTO HUILCA PALACIOS

Riobamba - Ecuador

2022

©2021, Roberth Alexander Alarcón Villalva

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, ROBERTH ALEXANDER ALARCÓN VILLALVA declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente, están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 9 junio del 2022.

Robert Alexander Alarcón Villalva
C.I. 2200051023

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto de Investigación, **PROPUESTA DE UN SISTEMA DE ESTACIONAMIENTO ROTATIVO Y TARIFADO PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE MOVILIDAD EN LA ZONA COMERCIAL DEL CASCO URBANO DEL CANTÓN FRANCISCO DE ORELLANA, PROVINCIA DE ORELLANA, PERÍODO 2021**, realizado por el señor: **ROBERTH ALEXANDER ALARCÓN VILLALVA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

TRIBUNAL	FIRMA	FECHA
Ing. José Luis Llamuca Llamuca PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	_____	2022- junio - 09 _____
Ing. Jorge Ernesto Huilca Palacios DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	_____	2022- junio - 09 _____
Lic. Leonardo Efraín Cabezas Arévalo MIEMBRO DE TRIBUNAL	_____	2022- junio - 09 _____

DEDICATORIA

Dedico este Trabajo de Integración Curricular a mi familia, en especial a mis padres Guido Alarcón e Irene Villalva que nunca dejaron de apoyarme e impulsarme a seguir estudiando, a mis hermanos Elena, Felipe, Kassandra y Kevin, a Bexy por acompañarme en este proceso. A todos ellos por haber creído en mí y ser parte fundamental en mi vida.

Roberth Alexander Alarcón Villalva

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios por permitirme estar con vida, a mis padres Guido Alarcón e Irene Villalva por haberme apoyado en todo este proceso, por su amor y todo el esfuerzo para que yo pueda alcanzar esta meta, a mis hermanos Elena, Felipe, Kassandra y Kevin porque siempre estuvieron conmigo en cada paso, a Bexy por apoyarme en esos momentos difíciles y estar conmigo durante mi carrera, a toda mi familia y amigos que estuvieron presente en las buenos y malos momentos. A mi querida ESPOCH por acogerme y darme la oportunidad de ser parte de esta gran comunidad politécnica. A mi tribunal, Ing. Jorge Huilca y al Lcdo. Leonardo Cabezas por todo su tiempo, conocimientos y enseñanzas, por toda la paciencia y apoyo, de igual manera a la Ing. Jessica Moreno por direccionarme en este proceso de titulación, a la Dirección de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial del GADM Francisco de Orellana por darme la oportunidad de realizar mi Trabajo de Integración Curricular y a mis compañeros de trabajo por todos sus consejos en este proyecto.

Roberth Alexander Alarcón Villalva

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xv
ÍNDICE DE ANEXOS	Error! Bookmark not defined.
RESUMEN	xvii
SUMMARY/ABSTRACT	xviii
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	6
1.1. Antecedentes	6
1.2. Marco Teórico.....	8
1.2.1. <i>Movilidad Urbana y Estacionamientos</i>	8
1.2.2. Estacionamientos	10
1.2.2.1. <i>Generalidades</i>	100
1.2.2.2. <i>Sistemas de estacionamientos</i>.....	15
1.2.2.3. <i>Gestión de estacionamientos</i>	18
1.2.2.4. <i>Diseño físico de un estacionamiento</i>.....	21
1.2.2.5. <i>Señalización en estacionamientos</i>	25
1.2.3. <i>Marco regulatorio de los estacionamientos en Ecuador</i>	27

CAPÍTULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO.....	31
2.1.	Enfoque de investigación.....	31
2.2.	Nivel de Investigación.....	31
2.3.	Diseño de Investigación.....	31
2.4.	Tipo de estudio.....	31
2.5.	Población y muestra.....	32
2.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	33
2.7.	Procedimiento.....	33

CAPÍTULO III

3.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	36
3.1.	Resultados.....	36
3.1.1.	<i>Encuesta aplicada a los potenciales usuarios de estacionamiento de la zona comercial del casco central de Francisco de Orellana.....</i>	36
3.1.2.	<i>Fichas descriptivas del área a intervenir.....</i>	45
3.2.	Discusión de resultados.....	106
3.3.	Propuesta de un sistema de estacionamiento rotativo y tarifado en la zona comercial del casco urbano del cantón Francisco de Orellana, provincia de Orellana, período 2021.....	109
3.3.1.	<i>Denominación.....</i>	109
3.3.2.	<i>Propósito.....</i>	109
3.3.3.	<i>Delimitación del área.....</i>	109
3.3.4.	<i>Distribución de las plazas de estacionamiento por manzana.....</i>	112
3.3.5.	<i>Requerimientos para su implementación.....</i>	125
	CONCLUSIONES.....	130
	RECOMENDACIONES.....	131

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Modalidades de estacionamientos.....	12
Tabla 2-1:	Ejemplos de aplicabilidad de sistemas estacionamientos rotativos tarifados en el Ecuador.....	17
Tabla 1-2:	Matriz de variables intervinientes claves.....	35
Tabla 1-3:	Motivo de desplazamiento a la zona comercial del casco central del cantón Francisco de Orellana.....	37
Tabla 2-3:	Frecuencia con que los usuarios potenciales utilizan los espacios de estacionamiento en la zona comercial del casco central de Francisco de Orellana.	38
Tabla 3-3:	Modo de transporte utilizado de los encuestados para movilizarse a la zona comercial del casco central de Francisco de Orellana	39
Tabla 4-3:	Percepción sobre la congestión vehicular en zona comercial del casco urbano.	40
Tabla 5-3:	Percepción sobre la efectividad del estacionamiento para reducir la congestión vehicular.	40
Tabla 6-3:	Conocimiento de existencia de estacionamiento rotativo tarifado en el casco central del cantón Francisco Orellana.	41
Tabla 7-3:	Importancia de la presencia un estacionamiento rotativo tarifado en el casco central del cantón Francisco Orellana.	42
Tabla 8-3:	Tiempo mínimo de su preferencia para hacer uso de una plaza de estacionamiento rotativo tarifado.....	43
Tabla 9-3:	Probabilidad de pagar una tarifa por una plaza de estacionamiento en la zona comercial del casco central del cantón Francisco de Orellana.....	44
Tabla 10-3:	Resumen de plazas actuales vs propuestas de la manzana 1 hasta la 10.	103
Tabla 11-3:	Resumen de plazas actuales vs propuestas de la manzana 11 hasta la 19.	104
Tabla 12-3:	Resumen de plazas actuales vs propuestas de la manzana 20 hasta la 28.	105
Tabla 13-3:	Distribución de las plazas de estacionamientos del SISMERT Orellana por manzana.....	112

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:	Calles Quito, Bolívar y Amazonas del casco urbano del cantón Francisco Orellana	3
Figura 2-1:	Estacionamiento en paralelo.	13
Figura 3-1:	Estacionamiento en paralelo.	13
Figura 4-1:	Estacionamiento en batería en 30° y 90°.	14
Figura 5-1:	Ejemplo de autos estacionados en doble fila	19
Figura 6-1:	Ejemplo de vehículos estacionados de forma ilegal y obstructiva.	19
Figura 7-1:	Medidas de un estacionamiento en paralelo.	22
Figura 8-1:	Maniobras para aparcamiento en paralelo.	23
Figura 9-1:	Medidas comunes para la orientación del estacionamiento perpendicular 90°.	24
Figura 10-1:	Ejemplo del uso de señales horizontales en estacionamiento rotativo y tarifado de la ciudad de Quito.	25
Figura 11-1:	Señal de identificación zona de parqueo tarifado	26
Figura 12-1:	Zona de estacionamiento reservado para personas con discapacidad	26
Figura 13-1:	Parada de bus	27
Figura 1-3:	Área a intervenir de la zona comercial del casco central del cantón Francisco Orellana	45
Figura 2-3:	Ficha descriptiva de la manzana 1 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.	46
Figura 3-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 1	47
Figura 4-3:	Ficha descriptiva de la manzana 2 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.	48
Figura 5-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 2.	49
Figura 6-3:	Ficha descriptiva de la manzana 3 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.	50
Figura 7-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 3.	51

Figura 8-3:	Ficha descriptiva de la manzana 4 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.....	52
Figura 9-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 4.	53
Figura 10-3:	Ficha descriptiva de la manzana 5 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.....	54
Figura 11-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 5.	55
Figura 12-3:	Ficha descriptiva de la manzana 6 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.....	56
Figura 13-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 6.	57
Figura 14-3:	Ficha descriptiva de la manzana 7 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.....	58
Figura 15-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 7.	59
Figura 16-3:	Ficha descriptiva de la manzana 8 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.....	60
Figura 17-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 8.....	61
Figura 18-3:	Ficha descriptiva de la manzana 9 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.....	62
Figura 19-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 9.....	63
Figura 20-3:	Ficha descriptiva de la manzana 10 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.....	64
Figura 21-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 10.....	65
Figura 22-3:	Ficha descriptiva de la manzana 11 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.....	66
Figura 23-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 11.....	67
Figura 24-3:	Ficha descriptiva de la manzana 12 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.....	68
Figura 25-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 12.....	69
Figura 26-3:	Ficha descriptiva de la manzana 13 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.....	70
Figura 27-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 13.....	71

Figura 28-3:	Ficha descriptiva de la manzana 14 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.....	72
Figura 29-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 14.....	73
Figura 30-3:	Ficha descriptiva de la manzana 15, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.....	74
Figura 31-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 15.....	75
Figura 32-3:	Ficha descriptiva de la manzana 16, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.....	76
Figura 33-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 16.....	77
Figura 34-3:	Ficha descriptiva de la manzana 17, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.....	78
Figura 35-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 17.....	79
Figura 36-3:	Ficha descriptiva de la manzana 18, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.....	80
Figura 37-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 18.....	81
Figura 38-3:	Ficha descriptiva de la manzana 19, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.....	82
Figura 39-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 19.....	83
Figura 40-3:	Ficha descriptiva de la manzana 20, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.....	84
Figura 41-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 20.....	85
Figura 42-3:	Ficha descriptiva de la manzana 21, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.....	86
Figura 43-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 21.....	87
Figura 44-3:	Ficha descriptiva de la manzana 22, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.....	88
Figura 45-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 22.....	89
Figura 46-3:	Ficha descriptiva de la manzana 23, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.....	90
Figura 47-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 23.....	91

Figura 48-3:	Ficha descriptiva de la manzana 24, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.	92
Figura 49-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 24.	93
Figura 50-3:	Ficha descriptiva manzana 25, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.	94
Figura 51-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 25.	95
Figura 52-3:	Ficha descriptiva manzana 26, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.	96
Figura 53-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 26.	97
Figura 54-3:	Ficha descriptiva de la manzana 27, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.	98
Figura 55-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 27.	99
Figura 56-3:	Ficha descriptiva de la manzana 28, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.	100
Figura 57-3:	Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 28.	101
Figura 58-3:	Plano en conjunto de lo observado en el área a intervenir de la zona comercial del casco central del cantón Francisco Orellana.	102
Figura 59-3:	Ubicación geográfica del área del SISMERT Orellana.	110
Figura 60-3:	Delimitación del área a implementar el SISMERT Orellana.	111
Figura 61-3:	Plazas de estacionamientos propuestas manzana 1 y 2.	113
Figura 62-3:	Plazas de estacionamiento propuestas manzana 3, 4 y 5.	114
Figura 63-3:	Plazas de estacionamiento propuestas manzana 6 y 7.	115
Figura 64-3:	Plazas de estacionamiento propuestas manzana 8 y 9.	116
Figura 65-3:	Plazas de estacionamiento propuestas manzana 10, 11 y 12.	117
Figura 66-3:	Plazas de estacionamiento propuestas manzana 13, 14 y 15.	118
Figura 67-3:	Plazas de estacionamiento propuestas manzana 16, 17 y 18.	119
Figura 68-3:	Plazas de estacionamiento propuestas manzana 19, 20 y 21.	120
Figura 69-3:	Plazas de estacionamiento propuestas manzana 22 y 23.	121
Figura 70-3:	Plazas de estacionamiento propuestas manzana 24, 25 y 26.	122
Figura 71-3:	Plazas de estacionamiento propuestas manzana 27 y 28.	123

Figura 72-3:	Plano en conjunto del área propuesta para el SISMERT Orellana	124
Figura 73-3:	Señal de identificación zona de parqueo tarifado	127
Figura 74-3:	Zona de estacionamiento reservado para personas con discapacidad	128
Figura 75-3:	Parada de bus.....	128

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3:	Porcentajes del motivo de desplazamiento a la zona comercial del casco central del cantón Francisco de Orellana	36
Gráfico 2-3:	Frecuencia con que los usuarios potenciales utilizan los espacios de estacionamiento en la zona comercial del casco central de Francisco de Orellana.	37
Gráfico 3-3:	Modo de transporte utilizado de los encuestados para movilizarse a la zona comercial del casco central de Francisco de Orellana	38
Gráfico 4-3:	Percepción sobre la congestión vehicular en zona comercial del casco urbano.	39
Gráfico 5-3:	Percepción sobre la efectividad del estacionamiento para reducir la congestión vehicular.	
Gráfico 6-3:	Conocimiento de existencia de estacionamiento rotativo tarifado en el casco central del cantón Francisco Orellana.....	
Gráfico 7-3:	Importancia de la presencia un estacionamiento rotativo tarifado en el casco central del cantón Francisco Orellana.	42
Gráfico 8-3:	Tiempo mínimo de su preferencia para hacer uso de una plaza de estacionamiento rotativo tarifado.	43
Gráfico 9-3:	Probabilidad de pagar una tarifa por una plaza de estacionamiento en la zona comercial del casco central del cantón Francisco de Orellana.	44

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA APLICADA A LOS USUARIOS POTENCIALES

ANEXO B: FORMATO FICHA DESCRIPTIVA

ANEXO C: FORMATO PARA EL CÁLCULO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO

ANEXO D: REGISTRO FOTOGRÁFICO

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana, para lo cual se realizó el levantamiento de información en campo de la zona comercial del casco urbano del cantón Francisco de Orellana, capital de la Provincia de Orellana. Para ello, se llevó a cabo una investigación descriptiva, con diseño de campo, pues se tomaron los datos directamente de la realidad, no se manipulo ni controlo ninguna variable, así como también el de tipo documental. Las técnicas utilizadas para la recopilación de datos fueron la observación directa, encuesta y revisión documental. Posteriormente, sobre la base de la información obtenida y considerando las especificaciones técnicas contenida en la normativa de la nación, se procedió a diseñar una propuesta para un estacionamiento rotativo y tarifado como posible solución a la problemática, obteniendo como resultado el Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo y Tarifado [SISMERT] Orellana conformado por 429 plazas de estacionamientos, 58 existentes y 371 proyectadas, distribuidas en 28 manzanas de la zona comercial del casco urbano. Se concluye que el espacio público que presenta condiciones para desarrollar el sistema de estacionamiento rotativo tarifado está conformado por 28 manzanas ubicadas entre las calles principales Guayaquil y Espejo, 9 de Octubre y Amazonas, se caracteriza por presentar la mayoría de las calles capa de rodadura adoquinada, carencia de señalización horizontal y vertical en cuanto a parqueo se refiere, sin embargo, gran parte de las manzanas cuenta con dimensiones adecuadas para la implementación de un sistema de estacionamiento rotativo y tarifado. Se recomienda trabajar en conjunto con aquellas instituciones quienes regulan y controlan el tránsito vehicular y el uso del espacio público.

Palabras Claves: <CONGESTIÓN VEHICULAR>, <ESTACIONAMIENTO EN LÍNEA>, <ESTACIONAMIENTO ROTATIVO Y TARIFADO>, <MOVILIDAD URBANA>, <MOVILIDAD>, <CASCO URBANO>

01-07-2022

1391-DBRA-UTP-2022

SUMMARY/ABSTRACT

The objective of this study was to propose a Rotating and Tariff Parking system to satisfy the mobility needs in the commercial area of the urban area of the Francisco de Orellana Canton, province of Orellana, for which information was collected in the field of the commercial area of the urban area in Francisco de Orellana, capital of the Province of Orellana. For this, a descriptive investigation was carried out, with a field design, since the data was taken directly from reality, no variable was manipulated or controlled, as well as the documentary type. The techniques used for data collection were direct observation, survey and documentary review. Subsequently, based on the information obtained and considering the technical specifications contained in the nation's regulations, a proposal was designed for a rotating parking lot as a possible solution to the problem, obtaining as a result the Municipal Rotating Parking System. [SISMERT] Orellana, made up of 429 parking spaces, 58 existing and 371 projected, distributed in 28 blocks of the commercial area of the urban area. It is concluded that the public space that presents conditions to develop the rotating fee parking system is made up of 28 blocks located between Guayaquil, Espejo, 9 de Octubre and Amazonas main streets characterized by presenting cobbled rolling layer streets, a lack of horizontal and vertical signals related to parking, however, a large part of the blocks has adequate dimensions for the implementation of a rotating and fee-based parking system. It is recommended to work in tandem with the institutions that regulate and control vehicular traffic and the use of public space.

Keywords: <VEHICULAR CONGESTION>, <ON-LINE PARKING>, <ROTARY PAID PARKING>, <URBAN MOBILITY>, <MOBILITY>, <URBAN CENTER>

Luis Fernando Barriga Fray

0603010612

INTRODUCCIÓN

Vivimos en un mundo que está cambiando rápidamente, transformándose sin cesar, siendo el crecimiento de una ciudad parte de esa evolución, la cual muchas veces está asociada a un aumento del parque automotor, generando algunas consecuencias desfavorables, entre las que resaltan, el incremento del consumo de combustibles fósiles, de los niveles de contaminación y de la congestión de las vías y accidentes, entre otros. Según la Comunidad Andina (2019) el aumento del parque automotriz en América Latina crece exponencialmente, siendo Colombia y Ecuador los de mayor crecimiento entre los países andinos.

En tal sentido, Ríos, Vicentini y Acevedo (2013) sostienen que, de continuar la tendencia de crecimiento del parque vehicular en América Latina detectada en los últimos años, es muy probable que se manifiesten casos donde la movilización en las ciudades sea prácticamente imposible. Por tal motivo, consideran indispensable indagar sobre alternativas que permitan racionalizar el uso de los automóviles y aplicar el instrumento idóneo de estacionamiento orientado a reducir las repercusiones negativas asociadas a la congestión de las vías.

En concordancia con lo anterior, se puede agregar que los estacionamientos representan un instrumento orientado a la racionalización del uso de las vías y de la circulación de autos particulares en zonas urbanas, como ejemplo de ello se puede mencionar algunas ciudades que, según Ríos, Vicentini y Acevedo (2013) han logrado avances significativos y fructíferos en cuanto a estacionamientos, tales como: México DF, Medellín, entre otros. De igual forma, detectaron que en América Latina son muy escasas las ciudades con estacionamiento sin cobro en vías de circulación y a su vez señalan a estos como una de las mejores alternativas de mejorar en el mediano plazo la congestión vehicular en zonas comerciales de alto tránsito y también representan una oportunidad para las ciudades, municipios, cantones de implementar políticas claras de cobro, organización, aprovechamiento de espacios y recursos. Además, representa uno de los instrumentos de bajo costo de implementación y potencial de aceptación más alto que otras medidas o estrategias destinadas para tal fin.

Por otra parte, Herce (2010) señala que la desorganización del tráfico producto de la congestión vehicular ha generado un incremento significativo de la demanda de estacionamientos en el casco central de las urbes, por representar un mecanismo importante para la organización del tránsito en las ciudades y reducción de los diferentes conflictos de orden económico, social tanto para los residentes de esas zonas como para los que ejercen alguna actividad económica y los usuarios que llevan a cabo sus diversas actividades en dicho sector.

Ecuador no está exento de la situación descrita previamente, muestra de ello es que se han desarrollado sistemas de parqueo en diferentes ciudades entre las cuales es de resaltar: Sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado [SERT] en Cuenca, Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo y Tarifado [SISMERT] de Loja y Ambato, Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado [SEROT] de Riobamba, Sistema Municipal Tarifado de Estacionamiento Latacunga [SIMTEL]. Zona Azul en Quito, Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado [SISMERT] en Ibarra.

Dichos sistemas, surgen por la necesidad de la administración pública de implementar medidas orientadas a solucionar la problemática que se originan por la congestión vehicular, como consecuencia del incremento del parque vehicular, especialmente en las zonas céntricas de las ciudades y, además el desplazamiento de manera rápida, oportuna representa una prioridad en los espacios públicos o en zonas de densidad de tráfico.

En este orden de ideas, cabe señalar que la provincia de Orellana, situada al nororiente del país, en la zona geográfica conocida como región amazónica no escapa de la problemática que acarrea el crecimiento del parque automotor, debido a su ubicación geográfica y al descubrimiento de yacimientos petroleros cercanos, dando lugar a un acelerado crecimiento demográfico y por ende todo lo que este acarrea.

En el caso particular del cantón Francisco de Orellana, uno de los más importantes centros administrativos, económicos, financieros y comerciales de la Amazonía Ecuatoriana, además de sus actividades principales como es la industria petrolera, el transporte, comercio, ganadería y agricultura, se incorpora a partir del año 2000 aproximadamente, el turismo como parte del plan estratégico fortaleciendo aún más la economía local e impulsado su crecimiento, desarrollo integral y sustentable del cantón

En esta dirección, es de mencionar que las zonas centrales de la ciudad de Francisco de Orellana normalmente constituyen un punto de gran concentración de tráfico y peatones por el hecho de llevar a cabo actividades comerciales, laborales, institucionales, recreacionales, entre otros que constituyen un punto estratégico de origen y destino de un viaje entre las diferentes zonas urbanas del cantón y más en horas pico generando congestiones vehiculares y malestares en conductores, peatones haciendo necesaria la adopción de medidas y políticas para mejorar la movilidad de transporte y tránsito. Respecto a la tenencia vehicular, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Francisco de Orellana (2019) en su Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial [PDOT] (2020-2025) plasma que la Mancomunidad de Transporte Terrestre Transito y Seguridad vial (MATTSV) en el año 2019 registró 14.455 vehículos matriculados en el cantón Francisco

de Orellana y una tasa promedio de crecimiento del 7.31% en el periodo comprendido entre el año 2016 y 2019.

Lo señalado anteriormente, supone sin duda alguna un aumento del parque automotor en el cantón de Orellana, especialmente en el casco urbano y por ende la presencia de las consecuencias que trae consigo como es la congestión vehicular a causa de la desorganización en el parqueo de vehículos, entre las cuales resalta la práctica perjudicial de estacionar los autos a lo largo y ambos lados de la calzada, como se puede observar en la figura 1, obstaculizando así el flujo vehicular y peatonal, a pesar de existir señalización vertical donde se indica prohibición de aparcamiento en esas zonas, provocando además malestar en los conductores, peatones, propietarios y clientes de los diferentes establecimientos que operan en el caso central urbano.



Figura 1. Calles Quito, Bolívar y Amazonas del casco urbano del cantón Francisco Orellana

Sobre la base de todo expresado hasta aquí, se considera ineludible adoptar medidas para minimizar el caos en el casco central urbano del Cantón Orellana, ocasionado por la desorganización en el parqueo de vehículos, lo que da lugar a la motivación de la presente investigación, cuyo propósito general es aportar una posible solución a la problemática relacionada con la congestión vehicular, mediante el uso de un mecanismo orientado a la racionalización del uso de vías y circulación de autos particulares en zonas urbanas como es el estacionamiento rotativo y tarifado.

A fin de alcanzar el propósito mencionado, se considera indispensable determinar ¿Cuál es el sistema de estacionamiento rotativo y tarifado idóneo para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, parroquia El Coca, Provincia de Orellana?

La interrogante precedente es la que orienta la presente investigación y dio origen a las siguientes preguntas ¿Cuál es el espacio público de la zona comercial del casco urbano del cantón Francisco Orellana que presenta condiciones para un estacionamiento rotativo y tarifado?, ¿Cuáles son las estrategias de gestión adecuadas para el estacionamiento rotativo y tarifado?, ¿Cuáles son la

técnicas de aparcamientos idóneas para el estacionamiento rotativo y tarifado de casco central urbano del cantón Francisco Orellana?, las cuales están en sintonía con los objetivos específicos.

El informe de la investigación está conformado por el Capítulo I correspondiente al Marco Teórico Referencial donde se presentaron los antecedentes y los aspectos técnicos básicos relacionados con movilidad urbana y estacionamientos, así como también el marco regulatorio que se debe cumplir para los estacionamientos rotativos tarifados. El Capítulo II, referido al Marco Metodológico en el cual se expone el enfoque, nivel y diseño de la investigación, el tipo de estudio, la población, muestra, el procedimiento a emplear y la matriz de variables. El Capítulo III, donde se muestra los resultados de las encuestas, el área de estudio, el análisis de resultados y la propuesta de un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana. Finalmente se presentaron las conclusiones y recomendaciones obtenidas en el marco de esta investigación.

Objetivo General

- Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar el espacio público que permita el desarrollo de la propuesta otorgado al área de estacionamiento.
- Analizar las estrategias para la propuesta de sistema estacionamiento rotativo y tarifado.
- Elaborar la propuesta de organización del sistema de estacionamiento rotativo tarifado dotando de técnicas de aparcamiento.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1 Antecedentes.

Se realizó una revisión de estudios precedentes relacionados con criterios a tener en cuenta para la propuesta de un sistema de estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana, los cuales se describen a continuación:

Díaz (2020), en su tesis titulada “Evaluación de la funcionalidad de las zonas de parqueadero tarifado en el casco central de la ciudad de Machala”, destaca que en horas pico, las zonas del casco central de la ciudad presentan fuerte congestión de tráfico vehicular ya que las zonas de estacionamiento existentes no abastecen la demanda automovilística, trayendo como consecuencia que los autos sean parqueados en las calzadas obstaculizando el flujo normal de movilidad, generando estancamiento en los sectores céntricos, el caos vehicular y en muchos casos motivo de varios accidentes de tránsito al reducir la visibilidad tanto de los peatones, como de los conductores. Además, corroboraron que el estacionamiento estudiado está saturado, por tanto, requiere nuevos espacios y tomar acciones para mejorar el existente. Entre las mejoras planteadas a corto plazo resalto la creación de una plataforma digital para información y pagos., mientras que a largo plazo contemplo la construcción de un edificio dedicado a estacionamientos.

Todo lo expresado previamente, tiene relación con la presente investigación, pues orienta sobre el contexto de las zonas centrales urbanas ecuatorianas, por tanto, es referencia principalmente para la configuración del problema, así como también en la parte de metodología, específicamente en el procedimiento de realizar la verificación visual técnica de las zonas con mayor problemática de congestión vehicular para poder visualizar los puntos donde existen mayores demandas de lugares donde estacionar en el casco central y adicionalmente refleja una orientación sobre las posibles mejoras a corto plazo en los estacionamientos.

Otra investigación que sirvió de referencia al presente estudio fue la de Aldaz (2016), titulada “Propuesta para la implementación de un Sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado en el centro urbano del cantón Santiago de Píllaro, provincia de Tungurahua” cuyo propósito fue diagnosticar el uso del espacio público otorgado al área de estacionamiento y tener una fluidez vehicular y seguridad personal logrando satisfacer las necesidades de las personas. Dicha propuesta se fundamenta en dos vertientes, la primera referida a las necesidades de los usuarios y la segunda que es de orden técnico, se basa en el Reglamento Técnico Ecuatoriano, parte 2 Señalización Horizontal. Por otra parte, se detectó que la congestión vehicular se origina por el

gran desplazamiento que genera la actividad comercial del cantón de Santiago de Píllaro y la ausencia de espacios para estacionar los autos que brinden seguridad y a su vez satisfaga los requerimientos de movilidad del mismo. Además, el estudio revelo carencia de una adecuada señalización horizontal y vertical, un nivel de importancia elevado por parte de las personas que se desplazan por el cantón sobre la medida de implementar un estacionamiento rotativo y tarifado, así como también, la necesidad de realizar mejoras desde el ámbito de gestión y técnico que impacten de manera favorable la movilidad urbana del cantón. Este trabajo de investigación, por su similitud apporto información valiosa para la configuración del problema, técnicas que pueden ser aplicadas para recopilar información primaria referente a la movilidad en el área urbana del cantón y detección de hechos significativos que intervienen en la movilidad urbana asociado a los estacionamientos tarifados y rotativos.

Así mismo, se consideró la investigación realizada por León (2017) sobre “Diseño de un sistema de estacionamiento vehicular rotativo tarifado (SERTAV) para la ciudad de Macas, cantón Morona, provincia de Morona Santiago”, donde presenta una propuesta cuya finalidad es el de utilizar en forma adecuada los espacios públicos con el fin de optimizar la movilidad vehicular en el casco central de la ciudad de Macas. En este estudio se llevó a cabo un análisis sobre la normativa que rige la base legal para la implementación de una zona de estacionamiento tarifada en la ciudad de Macas, también se detectó los nudos críticos que generan congestionamiento vehicular y necesidad de contar con una zona de estacionamiento tarifado mediante encuestas aplicadas a la ciudadanía de la localidad y también se identificó los aspectos mínimos indispensables que debe considerar la municipalidad para tomar medidas y diseñar un sistema de estacionamiento tarifado que contribuya a solucionar la problemática asociada con la carencia de espacios para aparcamiento vehicular. Todo lo anterior, aporta a la presente investigación, referentes significativos de orden teórico y metodológico.

También, se revisó el estudio de Salinas y Troya (2020) que lleva por título “Estudio de factibilidad económica previo a la implementación de un estacionamiento tarifado de las calles céntricas del cantón Sigsig-sector mercado central” con el propósito de analizar el nivel de servicio en siete calles céntricas del mencionado cantón para luego determinar una posible solución a los problemas generados por el incremento del tráfico en dicha zona y su factibilidad económica. A fin de alcanzar el propósito mencionado, se efectuó un diagnostico donde se recopilaron diversos datos entre los cuales resalta el tiempo que permanecen los autos estacionados en las calles céntricas mediante la observación, además se aplicaron encuestas para conocer la opinión de la población que a diario usa las vías sobre aspectos de interés para el análisis del nivel de servicio de las calles céntricas, encontrando una necesidad importante de encontrar un alternativa que permita mejorar el ordenamiento de los estacionamientos y el

congestionamiento vehicular. Así mismo, determinaron que es viable desde el punto de vista económico. De lo anteriormente expresado, se desprende la relación del estudio de Salinas y Troya (2020) con la presente investigación, la cual está vinculada de manera especial con la metodología utilizada para el diagnóstico del espacio público que permita el desarrollo de la propuesta otorgado al área de estacionamiento.

1.2 Marco Teórico.

1.2.1 Movilidad Urbana y Estacionamientos.

Actualmente la movilidad urbana representa un foco de atención prioritaria de los gobiernos, con el propósito de promover el desplazamiento de personas y bienes tangible de forma eficaz y eficiente. En tal sentido, cabe señalar que el concepto de movilidad es definido por American Heritage Dictionary, como aquella cualidad o estado de ser móvil, y móvil como la capacidad del ser en moverse o ser movido de un lugar a otro. Por su parte, Molinero y Sánchez (2005, p. 20), la define como:

La movilización de personas de un lugar a otro en ejercicio de su derecho a la libre circulación. Es un proceso complejo y motivado por diversas razones (voluntarias o forzadas), que se realiza con la intencionalidad de permanecer en el lugar de destino por períodos cortos o largos, o, incluso, para desarrollar una movilidad circular.

Lo anteriormente citado permite asumir a la movilidad como la suma de desplazamientos que hacen los ciudadanos para acceder a los servicios necesarios en el quehacer diario. En cuanto a movilidad urbana Jans (2009, p. 9), expresa:

Se refiere a los distintos desplazamientos que se generan dentro de la ciudad a través de las redes de conexión locales, que no sólo incluyen el sistema público de buses y metro sino también taxis, colectivos, transfers, entre otros., lo que tienen vital trascendencia en la calidad de vida, movilidad y uso del espacio público.

Lo señalado hasta aquí, permite asumir a la movilidad urbana como los distintos desplazamientos generados en las urbes a través de los enlaces en los espacios, específicamente a las distintas formas que tienen las personas para transportarse dentro de las ciudades, evidenciando una relación directa entre los puntos de conexión urbana y el planeamiento espacial que van más allá de la relación del espacio físico que se tiene.

Por otro lado, Velázquez (2015, p.48) expresa que existen diversos elementos que interactúan en la movilidad urbana, entre los cuales es de mencionar los siguientes:

- El ciudadano, como individuo que se va a transportar de un punto a otro.
- El espacio público, como espacio físico a utilizar para llevar a cabo dicho traslado.

- El transporte, integrando el transporte motorizado con el no motorizado.

De igual forma, señala los que permiten medir la movilidad urbana, entre los cuales destaca:

- Tasa de motorización: cantidad de vehículos motorizados por hogar, y cantidad promedio de vehículos motorizados por cada 1000 habitantes.
- Tasa de viajes: cantidad de viajes que realiza un individuo en un día laboral de temporada normal (marzo-noviembre).
- Viajes por modo: total de viajes efectuados en una ciudad en medios de transporte en un día de jornada laboral de temporada normal.
- Tiempo promedio de viaje (en minutos).
- Velocidad media: tiempo promedio del viaje, medido en km/h durante la hora pico.
- Flujo vehicular horario: indicadores de flujo vehicular (autos que circulan por una vía a una misma hora) y grado de saturación de las vías (flujo y capacidad de la vía).

Al considerar estos elementos principales que interactúan en la movilidad y los que permiten medirla, se pone de manifiesto la relación de la movilidad con la necesidad de crear espacios que permitan una visión más humanista que influyan directamente con la mejora de la calidad de vida del ciudadano, lo que obviamente conlleva indiscutiblemente una reestructuración de la forma actual de una ciudad. Además, evidencia la existencia de una relación estrecha entre el modelo territorial y la movilidad urbana, y estas a su vez están vinculadas directamente con la planificación del transporte y urbana de una ciudad, convirtiéndose así en un factor determinante tanto para la productividad económica de la ciudad como para la calidad de vida de sus ciudadanos y el acceso a servicios básicos, por consiguiente se asume que la movilidad es un término que va más allá del tránsito, transporte como frecuentemente se le asocia cuando se hace referencia a movilidad urbana, en otras palabras, la movilidad urbana es el contexto donde se circunscribe la gestión del transporte, no es sinónimo y mucho menos igual, como suele confundirse frecuentemente desde diferentes visiones.

La relación existente entre los modelos territoriales y demanda de la movilidad urbana, le confiere gran importancia al desarrollo de políticas de transporte, como parte de la intervención en el espacio público, obligando a los diversos actores a tomar parte de manera responsable, por los numerosos aspectos que influyen de forma significativa en la movilidad, así como también a la incorporación de factores susceptibles a los derechos y obligaciones de los seres humanos que les permita a ellos convivir de manera respetuosa e inteligente dentro de la sociedad. En esta dirección, Velásquez (2015, p. 96), plantea: “Las soluciones se han encaminado hacia la mejora de las condiciones de operación y calidad de los modos de transporte colectivos de superficie, en

los puntos de conflicto con el vehículo privado, e incluso, el establecimiento de plataformas completamente independientes.”.

La premisa anterior evidencia la prioridad de atender las zonas centrales donde el caos de circulación vehicular afecta la movilidad, aunado a otra consideración de Velásquez (2015, p. 98) quien sostiene que “la sociedad comienza a clamar por una nueva cultura de movilidad, que promueva una apropiación equitativa de espacios (...), incluyendo la creación de estacionamientos e incremento de la accesibilidad a las diferentes áreas de ciudades”. De acuerdo a esta deducción, se pone de manifiesto una problemática común en la mayoría de ciudades en cuanto a estacionamientos, probablemente porque el espacio físico urbano no es lo suficientemente grande como para permitir estacionar los vehículos sin ningún tipo de limitación, por lo tanto, se hace indispensable habilitar zonas de estacionamientos destinadas a los automóviles, con determinadas normativas, entre la cuales destacan: la rotación a fin de brindar oportunidad a todos que demanden este servicio y el cobro para cubrir los gastos de personal, mantenimiento, equipos, entre otros.

De igual forma, es necesario referir un factor que influye en la movilidad urbana y a su vez en el transporte, como es la planificación urbanística de las ciudades cuando proyectan los estacionamientos, tomando medidas que pudieran optimizar la situación. Al respecto Herce (2009) citado por Alcalá y Scronik (2015, p.8) considera que “Hay que tener presente que algunas ciudades tienen mil años de historia y no están diseñadas para el volumen de automóviles que circulan por sus calles”, lo cual repercute considerablemente en la congestión del tráfico vehicular que se presenta habitualmente debido a la existencia de muchos vehículos en circulación lenta, cuya avanzada es tardía o en muchas ocasiones nula.

Sobre la base de lo previamente expuesto, se infiere que los estacionamientos forman parte de la problemática de la movilidad urbana, relacionado con el factor transporte y planificación urbana, no representan el todo de la movilidad urbana.

1.2.2 Estacionamientos

1.2.2.1 Generalidades

Los estacionamientos forman parte de la ingeniería de transporte y se aborda generalmente desde la planificación urbana. Según Escobar, Moncada y Urazan (2017, p.1) la definición de zonas de parqueaderos se basa en criterios técnicos asociados al área disponible para la infraestructura, características vinculadas con preferencias de los conductores, tipo de transporte a ser estacionado, rutas, volumen del parque automotor entre otras. Además, sostienen que, desde la óptica territorial, los estacionamientos deben ubicarse en puntos geográficos estratégicos de

manera que satisfagan las necesidades de desplazamiento de la población “proporcionando un intercambio modal entre los vehículos privados y el transporte público. En tal sentido, Mathew (2014) (citado por Buritica y Rodríguez, 2016, p.15) sostiene que los estacionamientos es uno de los asuntos dinámicos que deben afrontar las entidades de carácter gubernamental que les corresponde atender grandes grupos de la población.

Por su parte, Bull (2009) citado por Vargas y Serna (2020, p. 89) considera que los estacionamientos: Es una condición evidentemente indispensable en todo sistema de transporte vial, pues los automóviles no están destinados a un movimiento perpetuo, sino a realizar viajes determinados y específicos, según sea el propósito de los usuarios. Una vez concluido un desplazamiento, o al cabo de una secuencia de ellos, cuando el usuario ya no requiera moverse, el vehículo pasa a una etapa de reposo, en la que debe, necesariamente, ocupar un espacio que se sustrae a casi todo uso alternativo.

De igual forma, señala que los principales objetivos de los estacionamientos son los siguientes:

- Liberar espacio de calles y avenidas para la circulación de vehículos, aumentando la capacidad efectiva de las vías.
- Reducir los desplazamientos en auto que impliquen estancias prolongadas del vehículo, como, por ejemplo, los viajes domicilio-trabajo.
- Fomentar la utilización de medios de transporte de alto coeficiente de ocupación, incluyendo el uso compartido del auto particular.

En resumidas cuentas, los estacionamientos son una opción para regular el tránsito, aminorar el tiempo dedicado por vehículos en movimiento a la búsqueda de un puesto para estacionar cuyo propósito general es reducir la congestión vehicular.

Igualmente, es de resaltar, que hoy día se evidencia en las ciudades la necesidad de poder contar con estacionamientos en cualquiera de sus clases o modalidades entre los que según Valdivieso (2008, p.1), se encuentra una diversidad en función a su naturaleza o perspectiva de clasificación, los cuales se muestran en la tabla 1-1.

Tabla 1-1: Modalidades de estacionamientos

Perspectiva de clasificación	Modalidad
Ubicación	En vía, fuera de vía,
Administración	Públicos y privados
Duración	Corta: menor a 1 hora Media: más de 1 hora Larga: más de 4 horas Permanente
Situación en el área urbana	Centros urbanos Periféricos
Propósito del viaje	Trabajo Negocio Compras Diversión

Fuente: Valdivieso (2008, p.1)

Por otro lado, el Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN] (2016) en la norma NTE-INEN 004-2-2011 establece los siguientes tipos de estacionamientos:

Estacionamientos en línea o en paralelo: consiste en aparcarse en paralelo a la acera, dejando el vehículo entre dos autos, uno delante el otro detrás, ese tipo de aparcamiento es muy habitual en las calles. De acuerdo al reglamento técnico del INEN, los puestos de estacionamiento deben estar demarcados en sentido de la circulación vehicular pintadas con líneas blancas cuyas dimensiones son: ancho de 100 mm, de 600 mm pintados y 900 mm sin pintar, se debe definir espacios de 5,00 m al inicio y final de los extremos y en los intermedios 6,00 m de largo, por 2,20 m de ancho tal como se muestra en figura 2 y 3.

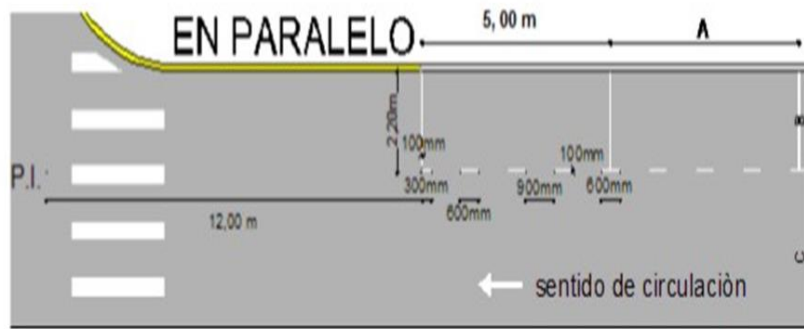


Figura 2-1. Estacionamiento en paralelo.

Fuente: INEN (2016)



Figura 3-1. Estacionamiento en paralelo.

Fuente: INEN (2016)

Estacionamientos en batería: consiste en aparcar en paralelo a otros vehículos, según la ubicación del vehículo respecto a la línea que corresponda, ese puede ser de dos tipos:

- Recto. Donde el vehículo forma un ángulo recto con respecto a la línea de referencia.
- Diagonal. El vehículo forma un ángulo respecto a la línea de referencia, puede ser de 30°, 45° o 60° según lo estipulado por la norma NTE-INEN 2248, la demarcación está dada en líneas blancas continuas, cuyo ancho es de 100 mm, presenta una longitud que dependerá del ángulo utilizado, el ancho debe ser de 2,20 m y 3,50 m para estacionamiento de personas con discapacidades y movilidad reducida. Esta demarcación en intersecciones debe iniciar y finalizar a 12,00 m del punto de intersección (P.I.). En figura 4 se muestra la disposición de estacionamiento en baterías en 30° y 90° respectivamente.

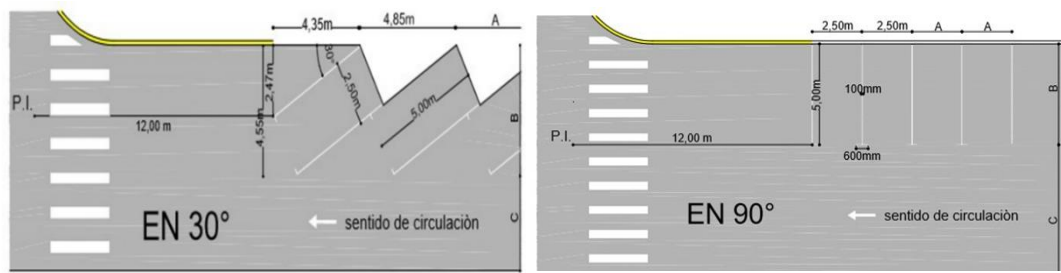


Figura 4-1. Estacionamiento en batería en 30° y 90°.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización.

De acuerdo a lo previamente descrito, se considera que la escogencia de uno u otra modalidad de estacionamiento dependen de un conjunto de factores, puesto que cada uno tiene criterios de operación que serán convenientes en unos casos y en otros no tanto. En tal sentido, Ríos, Vicenti y Acevedo (2012, p.14) sostienen que los elementos claves a considerar para que los estacionamientos cumplan con su propósito, son de orden regulatorio, económico, informativo y tecnológico.

En cuanto a los estacionamientos en la calle, que es el caso que nos ocupa en la presente investigación, es necesario según la Sociedad Chilena de Ingeniería de Transporte (2015) considerar ciertos principios básicos, siendo estos los siguientes:

- La tipificación de los estacionamientos, puesto que cada uno tiene criterios diferentes de operación.
- El equilibrio en la transferencia de los costos del uso del auto al desarrollo urbano y a la población que no suele manejar con mucha frecuencia.
- Las externalidades negativas de la construcción de estacionamientos deben ser absorbida por los propietarios de automóviles y no el público en general.
- Evitar la abundancia de estacionamientos, pues limita una adecuada accesibilidad.
- El aumento de la oferta permite bajar los costos y estimula el aumento de la demanda de estacionamiento.
- La demanda de estacionamiento es influida tanto por el precio, como por las alternativas de transporte.
- La oferta y el precio de las plazas de estacionamiento en la vía pública y de los estacionamientos fuera de la calle se influyen mutuamente.
- La fiscalización es un aspecto trascendental para que la gestión de un estacionamiento sea efectiva

En esta dirección de ideas, Ríos, Vicenti y Acevedo (2013) recomiendan para formular una política de estacionamiento adecuada, tener en cuenta lo siguiente:

- Prescindir de los requisitos referidos al número de puesto de estacionamiento de acuerdo al uso del suelo al que se vinculan.
- Determinar el límite máximo de la oferta
- Establecer tarifas de acuerdo a las condiciones del mercado.
- Evitar ubicar estacionamientos cercanos a las paradas de transporte público.
- Incorporar tecnología en el estacionamiento que brinde la máxima flexibilidad
- Definir puestos de estacionamientos que no obstaculicen las zonas y vías peatonales.
- Añadir programas innovadores de financiamiento.
- Hacer uso de la fiscalización para poder obtener efectos positivos

Por todo lo señalado anteriormente, se asume que los factores primordiales a considerar para la formulación de una política adecuada de estacionamiento están asociados al tipo de estacionamiento, tarifa, topes de oferta, cercanía con paradas de transporte y la fiscalización. Adicionalmente, es conveniente destacar que el estacionamiento tiene un efecto variado y no siempre el estacionamiento en vía genera congestión ni el fuera de vía la minimiza pues depende de ciertos factores, entre los cuales destacan: la ubicación, en vista de que puede acarrear una obstrucción directa por encontrarse en una ubicación inadecuada; fricción del tránsito y esta a su vez está en función del ancho vial, velocidad de tránsito permitida, orientación del estacionamiento, entre otros y por último el nivel de saturación del estacionamiento, los cuales por lo general cuando rebasan el 85% de su capacidad, generan una congestión adicional por la búsqueda de un puesto vacío para estacionar.

1.2.2.2 Sistemas de estacionamientos.

Los sistemas de estacionamientos hoy día forman parte de la mayoría de las ciudades del mundo, cuyo propósito principal es reducir el caos de la congestión vehicular mediante la creación de espacios para el parqueo de vehículos en forma adecuada y segura. Dentro de los sistemas convencionales de estacionamientos destacan: estacionamiento en la calle, sótanos de estacionamiento, edificios de estacionamientos y con estacionamientos, entre otros. Es de resaltar que en la presente investigación es de interés la categoría de estacionamiento en la calle, también denominado en vía, por tal motivo, de aquí en adelante, los tópicos a desarrollar están vinculados con dicho tipo de estacionamiento.

Los estacionamientos en vía hoy día son muy solicitados por la cantidad de usuarios que requieren de un puesto de estacionamiento en zonas de alto tránsito, lo que conlleva un crecimiento de forma continua y ascendente de la demanda, mientras que las ofertas esas zonas son por lo general invariables. En las calles donde existen zonas de comercio o del casco central de la ciudad, provocan la mayor competencia por los lugares de estacionamiento a un lado de las aceras, donde

los vehículos de carga, repartidores, de servicio, compiten con los visitantes, compradores y residentes por un espacio para estacionarse. Sin embargo, hay un fuerte consenso en que la mejor manera para aprovechar estos espacios, es el estacionamiento por un corto periodo de tiempo con una tarifada determinada, conocido como rotativo tarifado.

Estos sistemas permiten crear un mecanismo que propone generar la rotación de vehículos estacionados, así como, el establecer horarios de estacionamiento y delimitación de las zonas específicas para estos efectos. Se considera una fuente de solución a la alta demanda en los cascos urbanos centrales de la ciudad, en virtud de que permiten el uso del espacio en la mayor cantidad posible de jornadas de estacionamiento en un lapso de tiempo determinado, logrando así optimizar los espacios disponibles para estacionar los vehículos. También este mecanismo genera la rotación de vehículos estacionados permitiendo a los usuarios el derecho a utilizar la vía pública en forma organizada y equitativa, por un precio cobrado mediante utilización de tarjetas o tickets prepago.

En Ecuador este sistema ha sido creado en diferentes ciudades, algunos mediante ordenanzas municipales, sin embargo, todos con el fin de solucionar los problemas de parqueo y está adscrito a la Unidad Municipal de Tránsito y Transporte Terrestre de cada ciudad. Su implementación obedece a la necesidad de contar con un mecanismo para brindar a todos los usuarios el derecho a utilizar la vía pública en forma organizada, a través de la generación de una oferta permanente y continua de espacios libres para estacionamiento, además de reducir la contaminación ambiental provocada por el flujo continuo de vehículos. El cobro del uso de estacionamiento se realiza mediante la venta de tarjetas prepago. Es de mencionar como ejemplo de aplicabilidad de sistemas rotativos tarifados los casos en las ciudades ecuatorianas que se reflejan en la tabla 2.

Tabla 2-1: Ejemplos de aplicabilidad de sistemas estacionamientos rotativos tarifados en el Ecuador

Aspecto	Ciudades			
	Cuenca	Ibarra	Ambato	Quito
Denominación	Sistema de Estacionamiento Rotativo Tarifado [SERT]	Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo y Tarifado de Ibarra [SISMERT]	Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado [SIMERT]	Sistema de Estacionamiento Rotativo Tarifado [SERT] o Zona Azul
Tarifa	0,25 USD por 1/2 h o fracción de 1/2 h. 1 USD por 2 h	0,25 \$ por 1/2 h 0,40 por 3 h	Zona A: 0,60 USD 1/2 h Zona B: 0,40 USD 1/2 h Zona C: 0,20 USD 1/2 h	0,40 USD jornada regular 0,80 USD horario extendido
Tiempo máximo	2 h	3 h	Zona A: 1 h Zona B: 90 min Zona C: 2 h	Jornada regular: 1h Horario extendido; sin límite de tiempo
Sistema pago	Tarjeta prepago Aplicación AppsSert	Ticket o tarjeta prepago	Tarjeta prepago Aplicación móvil Simertambato	Ticket prepago
Modalidad Jornada	Lunes-viernes (7am- 8 pm) Sábado y Domingo (8am-1pm)	Lunes-viernes (7am-7 pm)	Lunes-viernes 8am-7 pm	Jornada Regular (lunes-viernes 7am- 8 pm). Horario extendido; sábado, domingo y días feriados (8 a 6 pm) y lunes a domingo (6pm-2 am)
Mecanismo sancionatorio	Multas que varían entre 10 y 24 USD, en caso de adulteración en la tarjeta, no haber pagado previamente el uso o excederse del tiempo estipulado, 28\$ y remolque del auto por estacionarse en zona prohibida. Tienen un término de 7 días para su pago.	Multas de 2,50 USD por permanecer más del tiempo reglamentario. 5 USD cuando reincide en la falta más inmovilización del auto, sufragar costo de grúa y resguardo	Multa del 15 % Salario básico unificado e inmovilización vehículo por permanecer mayor tiempo del reglamentario	Multa del 5% de Salario Básico Unificado por excederse del tiempo máximo si es pagado dentro de 30 días contados a partir notificación y 8% del Salario Básico Unificado si supera los 30 días para pagar.

Realizado por: Alarcón, Roberth, 2021

A través de los casos de aplicación de sistemas de estacionamiento rotativo tarifado en las ciudades señaladas previamente, se puede observar elementos comunes a considerar en un estacionamiento rotativo tarifado, como es la delimitación de las áreas, tarifas, formas de pago, modalidades de jornada del sistema implementado y mecanismos sancionatorios, lo que sirve de referencia para la estructuración de la propuesta en este Trabajo de Integración Curricular.

1.2.2.3 Gestión de estacionamientos

Los gobiernos locales afrontan el desafío de elegir las mejores alternativas para su cantón o provincia, en relación a establecer medidas para demarcar áreas de estacionamientos o dejar que los usuarios estacionen en cualquier lugar sin que obstruyan el tránsito. Sin embargo, cualquiera de ellas requiere una apropiada gestión del estacionamiento, a fin de contribuir a minimizar el caos que normalmente existe en las zonas de mayor confluencia vehicular, que las vías sean más eficientes y mejores lugares para transitar. Adicionalmente, esta gestión admite optimizar las condiciones de los espacios en las zonas comerciales, garantizando a los transeúntes y usuarios el uso eficiente de las calles, también puede aliviar los problemas locales de tránsito, y por supuesto, los conflictos entre usuarios por estacionar. Según Barter (2016, p. 1) la gestión de estacionamiento en vía incluye: “Una variedad de estrategias que fomentan el incremento del uso eficiente de los estacionamientos existentes, mejoran la calidad del servicio proporcionado a los usuarios de los estacionamientos y mejoran el diseño de estacionamientos”. Lo anterior permite vislumbrar que una adecuada gestión en los estacionamientos colocación del vehículo en algún lugar durante un tiempo mejora notoriamente el área de la vía pública.

De igual forma, Barter (2016, p.1), considera que no todas las calles necesitan la gestión intensiva del estacionamiento, esas medidas tal vez no sean necesarias en áreas de baja densidad, sino en las zonas más concurridas. Cabe destacar, que existen señales que advierten la necesidad de mejorar la gestión del estacionamiento en vía, resaltando las siguientes:

- Estacionamiento en doble fila (estacionamiento en los carriles de circulación al lado de otros vehículos estacionados junto al bordillo) tal como se muestra en la figura 5-1.



Figura 5-1. Ejemplo de autos estacionados en doble fila

Realizado por: Barter, 2016

- Estacionamiento ilegal y/u obstructivo (incluyendo el estacionamiento parcial o completamente sobre las aceras) como se refleja en la figura 6-1.



Figura 6-1. Ejemplo de vehículos estacionados de forma ilegal y obstructiva.

Realizado por: Barter, 2016

- Espacios de estacionamiento de reserva ilegal en la vía.

Dichas señales en el transcurso del tiempo, pueden ocurrir con mayor frecuencia y durante periodos más largos, poniendo de manifiesto la necesidad de una adecuada gestión del estacionamiento en aras de reducir la saturación del estacionamiento en vía.

Adicionalmente, Barter (2016, p.3) sostiene que en un sistema débil de gestión de estacionamiento se manifiestan los siguientes problemas:

- Las calles comerciales tienden a llenarse primero de automóviles y motocicletas en el borde de la vía, parcialmente sobre el bordillo o las aceras.
- El tránsito en general esta obstaculizado frecuentemente.
- Los peatones se ven obligados a caminar por espacios que presentan una condición peligrosa, como es entre los vehículos estacionados y el flujo del tránsito.
- Las zonas más concurridas pueden experimentar estacionamientos ilegales que ocasionan la obstrucción en las calles y aceras e incluso en los espacios verdes.
- Puede ocasionar conflictos entre usuarios al discutirse por un lugar donde estacionar.

- Aumento de la congestión del tránsito.
- Existe mayor saturación en la vía.

Reflexionando sobre los problemas que se presentan por la carencia de una apropiada gestión del estacionamiento, se infiere que, para el éxito de la misma, sin duda alguna, se requiere el respaldo institucional y jurídico de los gobiernos locales, pues disponen de la capacidad institucional y autoridad legal para implementar la gestión efectiva del estacionamiento en vía pública. Como ejemplo de ello, se puede señalar la ordenanza del Concejo Metropolitano de Quito N°0170, la cual constituye para la ciudadanía y para los funcionarios encargados de su implementación, una normativa técnica jurídica, relativa al “Sistema de Estacionamientos y Terminales del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito”, la cual entre sus objetivos refiere apoyar el desarrollo territorial, la conectividad y movilidad dentro del Distrito Metropolitano de Quito, así como mejorar las condiciones de circulación peatonal, vehicular y ciclística, principalmente en la ciudad de Quito y sus conglomerados adyacentes, mediante la planificación, diseño y gestión de estacionamientos vehiculares existentes y nuevos proyectos. En esta se establecen parámetros y lineamientos para la fijación de tarifas en estacionamientos públicos y privados, atendiendo a responder a una política de movilidad integral.

Por otra parte, Barter (2016, p.5) plantea una serie de iniciativas asociadas con la buena gobernanza que llevan a las instituciones ser más efectivas en cuanto a gestión de estacionamientos en vía, entre la cuales se encuentran las siguientes:

- Crear una base de datos computarizada y eficiente para el registro de vehículos.
- Contar con el acceso a una base de datos, para lograr la fiscalización del estacionamiento.
- Establecer Instituciones para la gestión vial eficiente.
- Determinar responsabilidades comunes para la gestión vial, permitiendo la coordinación y el diseño de estacionamientos.
- Cumplir con las reglas de estacionamiento, puesto que estas atienden los objetivos de gestión.

En resumen, para que una gestión de estacionamiento sea exitosa, no basta con una propuesta del tipo de estacionamiento, su organización y diseño, también es indispensable el apoyo institucional y jurídico por parte de los gobiernos locales que en la mayoría de los casos requieren reformas institucionales orientadas al diseño y cumplimiento de normativas alineadas a lograr una gestión vial eficiente.

1.2.2.4 Diseño físico de un estacionamiento

El diseño de estacionamientos en la calle debe considerar no solo el flujo vehicular, también debe atender el espacio público, uso de las calles y los establecimientos que están emplazados en las mismas, estimación del transporte público, los desplazamientos que hacen los peatones, los usuarios en bicicletas, incluso hasta los vendedores ambulantes, entre otros.

Así mismo, es de mencionar que todo diseño de estacionamiento en vía conlleva un beneficio asociado a la seguridad de los espacios donde se diseñen, en virtud de que permiten atenuar la circulación vehicular, así como también servir de separación entre las zonas destinadas al transeúnte o ciclo vías y el tráfico. En tal sentido, Barter (2016, p.36), expone:

Tanto la seguridad vial como la capacidad del tránsito representan motivos para mantener el estacionamiento y los espacios de detención junto al bordillo lejos de las intersecciones. Pero no es apropiada una distancia uniforme en la cual se prohíbe el estacionamiento pues la distancia adecuada depende de la velocidad y el carácter de la intersección.

Así mismo, señala que, para aumentar las vías de circulación vehicular, se prohíbe el estacionamiento y la detención dentro de los 100 metros antes de las intersecciones principales y un poco más de distancia después de esta.

Por su parte, Escobar, Moncada y Urazan (2017, p.2) señalan que, en cuanto a la orientación del estacionamiento, referida a la dirección hacia la cual los vehículos estacionados deben mirar, debe ser en la dirección al tránsito y las opciones principales son paralelos, diagonales y perpendiculares.

Estacionamiento en paralelo o línea:

- Es la orientación más común para el estacionamiento en vía.
- Es la opción que ocupa el menor ancho de la calle.
- Un carril de estacionamiento vehicular puede tener un mínimo de 2,0 metros, siendo el de 2,5 metros, más típico.
- Los espacios demarcados de estacionamiento en paralelo son entre 5,4 y 6,0 metros de largo, pero pueden ser menores de 4,5 metros para los espacios que quedan al final de un tramo de vehículos estacionados (con tal de que se pueda entrar en reversa). Si existe algún obstáculo que dificulta que el automóvil entre en reversa, el espacio en paralelo debe tener una longitud mínima de 7,2 metros.
- Para el estacionamiento en paralelo, la “zona de fricción” puede medir hasta 3 metros de ancho, haciendo referencia al ancho vial en el cual las maniobras para el estacionamiento detendrán brevemente a los vehículos en movimiento. En la figura 7 se muestran las medidas comunes de un estacionamiento en paralelo

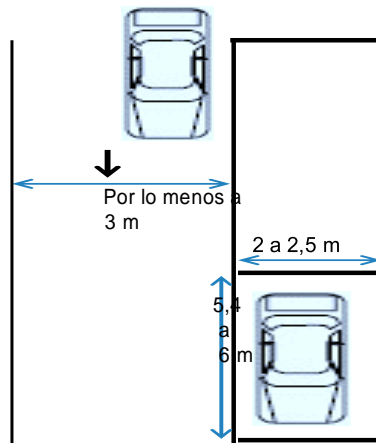


Figura 7-1. Medidas de un estacionamiento en paralelo.

Realizado por: Escobar; Moncada; Urazan, 2017

Ventajas:

- Un perfil más estrecho en la calle comparado con otras orientaciones y una zona estrecha de fricción.
- Permite a los usuarios poder entrar y salir de los vehículos estacionados sin que se vean bloqueados por los vehículos contiguos.
- Ofrece buena visión del tránsito en movimiento al entrar o salir.

Desventajas:

- Capacidad de estacionamiento relativamente baja por unidad de longitud vial.
- Riesgo de que los conductores y pasajeros abran bruscamente las puertas del vehículo a un carril de circulación.
- Peligroso para los usuarios de bicicleta, quienes pueden ser golpeados con la apertura de las puertas del auto.
- Está prohibido este tipo de estacionamiento cuando el vehículo está orientado en la dirección opuesta al tránsito, pues implica maniobras peligrosas para entrar y salir de los espacios de estacionamiento.

Técnicas de aparcamiento en paralelo:

Zahumenszky (2019) plantea que el aparcamiento en paralelo requiere unas técnicas por parte del conductor para estacionar el vehículo en una línea paralela a la calzada y por lo general entre 2

autos. Dichas técnicas o procedimientos fueron determinadas por el matemático Simón Blackburn, mediante el teorema de Pitágoras, aplicado a las variables representadas por la distancia entre ruedas y ancho medio de los autos. Sin embargo, considera que el procedimiento, no es práctico en el momento de estacionarse y recomienda la traducción de Men's Health (Salud del hombre) que contiene en modo de infografía las instrucciones, las cuales se detallan a continuación:

- Alinear el auto con el estacionado delante del puesto donde se va a estacionar, de manera que la rueda trasera del vehículo a estacionar quede paralela al parachoque trasero del estacionado.
- Girar el volante todo lo que se pueda hacia el lado del puesto de estacionamiento.
- Iniciar el retroceso entrando al puesto la mayor parte trasera del auto
- Una vez que está la mayor parte trasera del auto en el espacio se comienza a girar el volante en dirección contraria para centrar y enderezar de manera que las ruedas queden a una distancia entre 15 y 30 cm de la acera. Los pasos mencionados previamente se presentan gráficamente en la figura 8

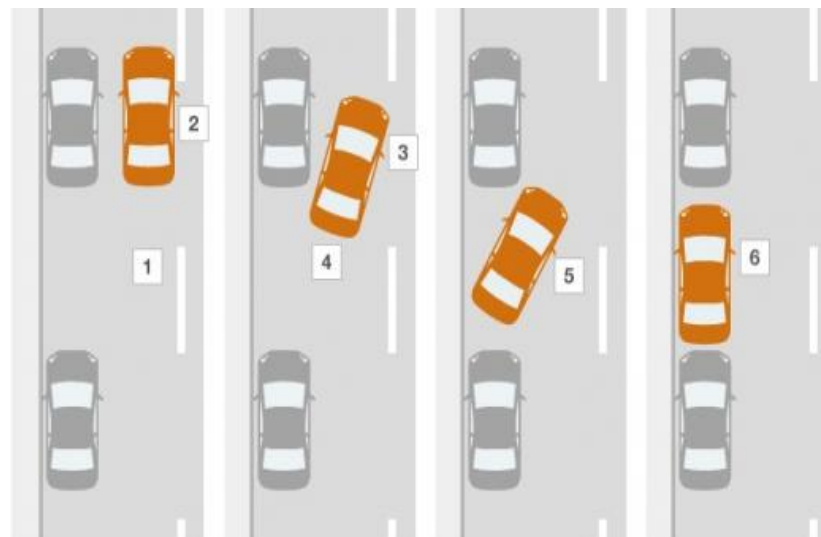


Figura 8-1. Maniobras para aparcamiento en paralelo.

Fuente: Zahumenszky, 2019

En conclusión, las maniobras indispensables para estacionarse entre dos carros, depende de diversos factores, no obstante, el que está en manos de la institución que los regula y controla, es la sociabilización de esta técnica con el propósito de facilitar el parqueo a los conductores de menos habilidades para llevarla a cabo y no se convierta en un problema adicional.

Estacionamiento perpendicular y diagonal:

El diagonal es diseñado para que la parte delantera o trasera del vehículo esté de cara al borde, puede colocarse en diferentes ángulos del borde, tales como de 45°, 60° y 90°. Por lo general, son inadecuadas para vías en las cuales la velocidad y el flujo del tránsito son altos, porque ocupan

más ancho vial, sin embargo, permiten a los conductores entrar y salir de forma más fácil en comparación con el estacionamiento en paralelo. Además, las personas entran y salen de este tipo de estacionamiento sin exponerse al tránsito en movimiento.

Con relación al estacionamiento perpendicular en un ángulo de 90° , se puede mencionar que se maximizan los espacios, ocupa más ancho vial que las demás orientaciones, la longitud de los espacios perpendiculares varía entre aproximadamente 4,5 y 5,5 metros, se necesita un mínimo de 6 metros de separación entre los espacios marcados y cualquier obstáculo con la finalidad de permitir las maniobras, tal como se muestra en la figura 9-1.

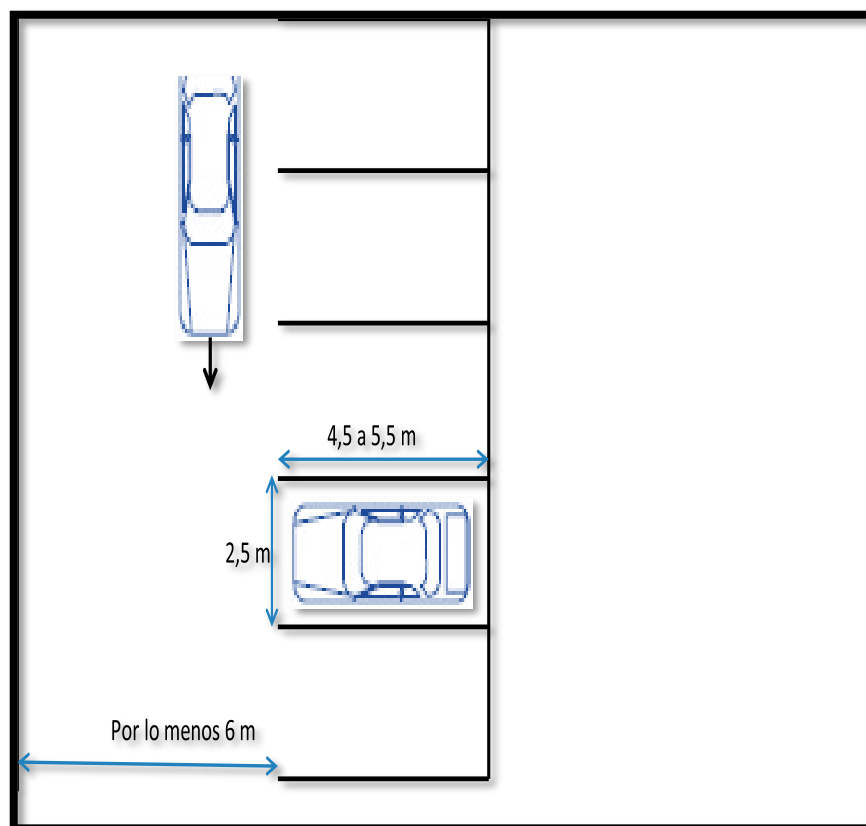


Figura 9-1. Medidas comunes para la orientación del estacionamiento perpendicular 90°

Realizado por: Alarcón, R. 2021

Por todo lo precedente, se aprecia que existen diversas posibilidades de estacionamiento, sin embargo, la elección del más idóneo depende de un conjunto de factores, entre los cuales destaca condiciones y características del espacio destinado para tal fin, velocidad de las vías, flujo vehicular, entre otras.

1.2.2.5 Señalización en estacionamientos

Los estacionamientos como cualquier otro espacio vial requieren dispositivos o señales para su organización, regulación con el propósito de garantizar la seguridad de los usuarios y agilizar la circulación vehicular. Dichos dispositivos deben ser de fácil interpretación y no contener ningún tipo de imprecisiones, entre estos se distinguen las señales de tránsito horizontales y las verticales.

Las de tipo horizontal son todas aquellas elaboradas en la superficie de la vía tales como líneas, símbolos, leyendas, palabras con el propósito de orientar, guiar, delimitar o complementar el significado de las señales verticales. Estas según la forma pueden ser líneas longitudinales, transversales o marcas especiales. En este caso, son de interés las primeras, pues son usadas en los estacionamientos para indicar zonas permitidas para estacionar en azul, prohibidas en amarillo y cuando se combina los colores azul y blanco es para señalar un estacionamiento tarifado, tal como se refleja en la figura 10-1, donde se puede observar el uso de este tipo de señales en un estacionamiento rotativo y tarifado, en la ciudad de Quito

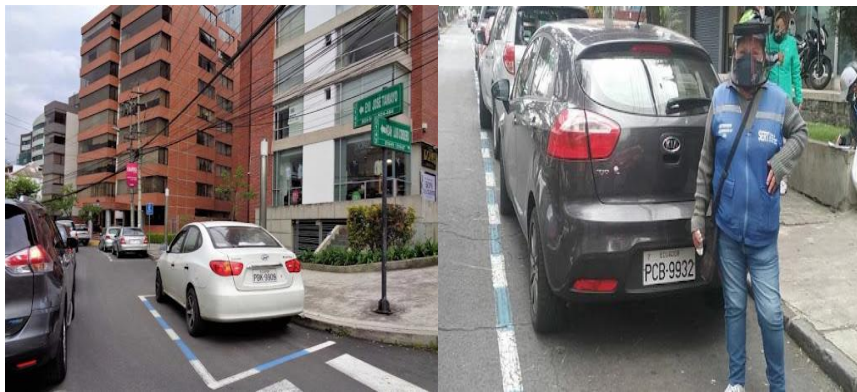


Figura 10-1. Ejemplo del uso de señales horizontales en estacionamiento rotativo y tarifado de la ciudad de Quito.

Fuente: INEN, 2012

Con relación a las señales verticales son dispositivos fijados en postes, estructuras por encima de la vía o adyacente. Entre estas, cabe mencionar las siguientes:

Zona de parqueo tarifado: indica el área para estacionar que contempla pago de tarifa, incluyendo su valor, el horario y tiempo de uso. Las características de esta señal son definidas por el INEN a través del código N° R5-4, que contempla dimensiones (mm) 450x600, fondo de color azul letras, flecha y orla de color blanco, todos ellos retroreflectivo, como se muestra en la figura 11-1.



Figura 11-1. Señal de identificación zona de parqueo tarifado

Fuente: INEN, 2012

Puesto de Estacionamiento para personas con discapacidad: Estas áreas están reservadas únicamente para vehículos que posean distintivos autorizado por el CONADIS en estacionamientos de tipo batería. Las características definidas por el INEN están determinadas en el código N° R5-5a, las dimensiones (mm) 300x450, fondo de color blanco retroreflectivo, símbolo color blanco en fondo de color azul retroreflectivo, orla color negro mate y letra de color verde, como se observa en la figura 12-1. Este dispositivo es utilizado para demarcar zona de estacionamiento reservado para personas con discapacidad.

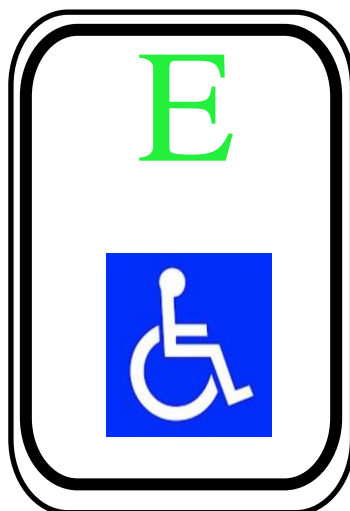


Figura 12-1. Zona de estacionamiento reservado para personas con discapacidad

Fuente: INEN, 2012

Parada de bus: Indica el área donde los buses de transporte público pueden detenerse para montar y/o dejar pasajeros. Las características definidas por el Instituto Ecuatoriano de Normalización corresponden al código N° R5-6, el cual establece las dimensiones (mm) 450x600, colores,

destacando que debe tener fondo azul, símbolo azul en fondo blanco retroreflectivo, orla blanca y letra de color blanca, tal como se observa en la figura 13-1.



Figura 13-1. Parada de bus

Fuente: INEN, 2012

En resumen, se disponen de una serie de señales horizontales y verticales que deben ser utilizadas en un estacionamiento rotativo y tarifado en el Ecuador, tomando en consideración las características determinadas por el INEN para cada una de ellas.

1.2.3 Marco regulatorio de los estacionamientos en Ecuador.

En este apartado se hace referencia a los fundamentos legales, de acuerdo a la Pirámide de Kelsen, que representa la jerarquía del sistema jurídico, por tanto, se inicia por la Carta Magna, Constitución de la República del Ecuador (2008), como el marco legal esencial, donde en el artículo 425, se reconoce la facultad de los gobiernos provinciales de tener independencia, lo que indica de manera clara la atribución de los gobiernos locales para promulgar ordenanzas destinadas a la implementación, regulación y control de los estacionamientos en las vías públicas, en otras palabras, permite la habilitación del marco institucional y jurídico, requisito indispensable para una gestión exitosa de los estacionamientos.

También se puede señalar el artículo 241, el cual expresa: “La Planificación garantizará el ordenamiento territorial y será obligatoria en todos los gobiernos autónomos descentralizados.” evidenciando una vez más la capacidad de autonomía de las provincias y a su vez el artículo 264 permite a los gobiernos municipales competencias exclusivas entre la cabe destacar el numeral **2** donde se permite ejercer control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón; el numeral **3**, establece la de “Planificar, construir y mantener la vialidad urbana”. Así mismo, en el numeral **6** plantea la posibilidad de: “Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte público dentro de su territorio cantonal.”

Sobre la base de lo expuesto anteriormente, queda claro que las provincias y cantones gozan de autonomía legal, lo cual les faculta a asumir competencias en los aspectos relacionados con la gestión de tránsito.

Por otra parte, se tiene el Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización [COOTAD] donde se concibe en su artículo 35, literal f: “Planificar; regular y controlar el tránsito y el transporte terrestre dentro de su Jurisdicción.”, concediendo así la delegación de funciones en el cantón referente a modelos de gestión en competencia de tránsito. Por consiguiente, haciendo uso de las atribuciones legales, es posible la creación de una ordenanza para todo lo inherente a la instauración de la dirección de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial del gobierno autónomo descentralizado municipal Francisco de Orellana.

Adicionalmente, el COOTAD en el capítulo I de las competencias, artículo 1, establece que el gobierno autónomo descentralizado municipal Francisco de Orellana, previo a asumir como requisito indispensable el ejercicio de las competencias de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial, puede determinar la estructura administrativa, mientras que el artículo 10, apunta en el literal f “conceder autorizaciones para el estacionamiento de vehículos en las vías públicas administradas por el gobierno autónomo descentralizado municipal”. De igual forma, en el artículo 17, alusivo a las actividades y responsabilidades, fija en el literal e “Ejecutar proyectos de gestión de transporte terrestre en el cantón”.

También, se cuenta con la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, promulgada en 1996, objeto de reformas en el año 2011 y 2014 motivado a la presencia de algunas disposiciones contradictorias e inconsistentes, lo que hace suponer que está ajustada a la realidad del país, pues su última modificación es de apenas 7 años, lo que representa una importante ventaja desde el punto de vista legal y práctico.

Cabe mencionar que el propósito de la ley señalada previamente es: “La organización, planificación, fomento, regulación, modernización y control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, con el fin de proteger a las personas y bienes que se trasladan de un lugar a otro por la red vial del territorio ecuatoriano, y a las personas y lugares expuestos a las contingencias de dicho desplazamiento, contribuyendo al desarrollo socio-económico del país en aras de lograr el bienestar general de los ciudadanos” (Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, 2011,p.2)

El basamento legal previo muestra concordancia con la constitución de la República del Ecuador y el COOTAD, en cuanto a la autonomía de las provincias y cantones para regular, controlar el tráfico vehicular y la atribución de emitir ordenanzas, lo cual también se aprecia en el Libro

Primero referido a la organización del sector, Título I. De los Organismos del Transporte terrestre, Transito y Seguridad Vial, capítulo IV. De las competencias de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales, Municipales y Metropolitanos, artículo 30.3 que expresa lo siguiente:

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales, Metropolitanos o Municipales son responsables de la planificación operativa del control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, planificación que estará enmarcada en las disposiciones de carácter nacional emanadas desde la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, y deberán informar sobre las regulaciones locales que se legislen.

De igual forma, el artículo 30.4 evidencia la mencionada autonomía y atribución, pues establece lo siguiente:

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales, metropolitanos y municipales, en el ámbito de sus competencias en materia de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, tendrán las atribuciones de conformidad con la Constitución, la Ley y las ordenanzas que expidan para planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte terrestre, dentro de su jurisdicción, con observación de lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento y las disposiciones de carácter nacional emanadas desde la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial; y, deberán informar sobre las regulaciones locales que en materia de control del tránsito y la seguridad vial se vayan a aplicar. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados regionales, metropolitanos y municipales en el ámbito de sus competencias y dependiendo del modelo de gestión asumido, tienen la responsabilidad de planificar, regular y controlar las redes viales, estatales, urbanas y rurales de tránsito y transporte dentro de su circunscripción territorial y jurisdicción.

Ejemplo de lo anteriormente descrito, se puede mencionar la ordenanza promulgada por el Concejo Metropolitano de Quito donde se crea el sistema metropolitano de estacionamiento rotativo tarifado "Quito Zona Azul" a través de la cual, se pretende suministrar a los ciudadanos el derecho a utilizar la vía pública en forma ordenada y segura, a través de la generación de una oferta permanente y continua de espacios libres para el estacionamiento de vehículos.

Así mismo, se cuenta con el reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 004-2:2011 relacionado con la señalización vial, específicamente la de tipo horizontal, el cual contiene regulaciones normativas, especificaciones técnicas y requisitos de las diferentes marcas que pueden ser implementadas en el pavimento a fin de proteger la salud de las personas y minimizar situaciones que puedan inducir a los usuarios a cometer errores en las vías.

Por otra parte, se tiene la Norma Técnica Ecuatoriana NTE-INEN-2248, referida a la Accesibilidad de las personas al medio físico. Estacionamientos, cuyo objeto es el establecimiento

de “las dimensiones mínimas y las características generales que deben tener los lugares de estacionamiento vehicular destinados a personas con discapacidad”. Dicha norma, además de las dimensiones también contempla el número de plazas de estacionamientos accesibles en función a los puestos totales del estacionamiento. Por consiguiente, en la propuesta es indispensable considerar los requisitos vinculados a las dimensiones establecidas en el artículo 4.4.1 y el 4.1.2 asociado al número de puestos accesibles en el estacionamiento, el cual establece lo siguiente:

Número de lugares. Se deben aplicar los siguientes requisitos mínimos relativos al número de plazas de estacionamiento: En cada área de estacionamiento debería existir al menos una plaza de estacionamiento accesible reservada; Hasta 10 plazas de estacionamiento: una plaza de estacionamiento accesible reservada. Hasta 50 plazas de estacionamiento: dos plazas de estacionamiento accesible reservadas. Hasta 100 plazas de estacionamiento: cuatro plazas de estacionamiento accesible reservadas. Hasta 200 plazas de estacionamiento: seis plazas de estacionamiento accesible reservadas. Más de 200 plazas de estacionamiento: seis plazas de estacionamiento accesible reservadas más una plaza por cada 100 plazas adicionales.

Por todo lo anteriormente expuesto, se asume que existen fundamentos legales suficientes y actualizados que establecen un marco regulatorio a considerar para la implementación de un estacionamiento rotativo y tarifado en el cantón San Francisco de Orellana y a su vez también favorece su ejecución, en virtud de las atribuciones vinculadas a la autonomía provincial, municipal que contempla el marco legal en relación a la regulación y control del transporte terrestre en los espacios de la jurisdicción tanto de los gobiernos provinciales como de los municipales.

CAPITULO II

2. MARCO METODOLOGICO

2.1 Enfoque de investigación

Partiendo del hecho, que el enfoque abarca todo el proceso investigativo, etapas y elementos que lo constituyen, la presente investigación se circunscribe en el enfoque de tipo mixto, pues se trata de un acercamiento a una realidad intersubjetiva, ya que la elaboración de la propuesta, se basó en el diagnóstico de la situación actual del estacionamiento en el casco urbano central del cantón Francisco de Orellana, que representa una realidad objetiva, y la propuesta formulada se refiere a una realidad subjetiva, pues se fundamentó en las diferentes visiones teóricas revisadas sobre estacionamientos rotativos y tarifados en la vía pública. Por otro lado, los datos recolectados a través de las encuestas son de tipo cuantitativo y los recopilados mediante entrevistas son de orden cualitativo. Por consiguiente, se ratifica que el enfoque es de naturaleza mixta.

2.2 Nivel de Investigación.

El nivel corresponde al de tipo descriptivo, pues se midió, observó aspectos como percepción de la población sobre el estacionamiento público en el casco urbano central de Francisco de Orellana, la necesidad de creación de un estacionamiento rotativo y tarifado, tarifa dispuesto a pagar, plazas de parqueo disponibles, tiempo de permanencia, calles y horas de mayor demanda de estacionamientos, los cuales permitieron caracterizar la situación actual de estacionamiento en el casco urbano central del cantón Francisco Orellana. En resumen, solo se describe sin necesidad de verificar hipótesis.

2.3 Diseño de Investigación.

El diseño de investigación está relacionado con la estrategia que se adopta para responder a las interrogantes o problema planteado. De acuerdo a la forma de recolectar información, se ajusta a un diseño de campo, pues se tomaron los datos directamente de la realidad, no se manipulo ni controlo ninguna variable, así como también al de tipo documental ya que también se obtuvo información proveniente de documentos impresos. Por lo tanto, es de tipo mixto, con mayor predominio del diseño de campo.

2.4 Tipo de estudio

De acuerdo al propósito se enmarca en una investigación aplicada, en virtud de que está orientada a determinar una solución en un período corto a la problemática de estacionamiento público en el casco central urbano del canto Francisco de Orellana.

Según al nivel que alcanza, es de tipo descriptivo, aspecto que fue referido previamente.

En función a las fuentes de información, se ajustó a la de categoría mixta, ya que se recurrió a la de origen documental, dada la necesidad de revisar bases teóricas sobre movilidad urbana y transporte, aspectos relevantes de los estacionamientos y el marco regulatorio del objeto de estudio en el Ecuador, así como también a la de campo, a través de fichas de observación, encuestas que permitieron tomar datos directamente de la realidad sobre elementos que contribuyeron a caracterizar el objeto de estudio, tales como percepción de la población sobre el estacionamiento público en el casco urbano central de Francisco de Orellana, la necesidad de creación de un estacionamiento rotativo y tarifado, tarifa dispuesto a pagar, plazas de parqueo disponibles, tiempo de permanencia, calles y horas de mayor demanda de estacionamientos en el casco central de Francisco de Orellana.

2.5 Población y muestra.

En la presente investigación, la población objetivo está representada por los usuarios de las plazas de estacionamiento público existentes en el casco central del cantón Francisco Orellana, por tanto, se considera como base el parque automotor debido a que son los propietarios de estos, los potenciales usuarios del estacionamiento.

De acuerdo al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial [PDOT] Francisco Orellana, existe un parque automotor para el 2020 de aproximadamente 13560 vehículos. En tal sentido, es de resaltar que dicho volumen vehicular corresponde a cifras de autos matriculados en la Mancomunidad de Tránsito Transporte Terrestre y Seguridad Vial [MATTSV], sin considerar el transporte flotante, vehículos pesados y de alquiler.

De allí, que la población objetivo es de 13560 y en base a dicha cifra se determinó el tamaño de la muestra, aplicando la siguiente formula

$$n = \frac{Z^2 (PQ)N}{(N - 1)E^2 + Z^2 (PQ)}$$

Dónde:

n= Tamaño de la muestra

Z= Valor Z curva normal (1,96)

P=Probabilidad de éxito (0,5)

Q= Probabilidad de fracaso (0,5)

E= Error muestral aceptable (0,10)

N=Población (13560)

Sustituyendo en la fórmula:

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 13560}{(13560 - 1)(0.05)^2 + (1.65)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{13023.02}{34.85}$$

n= 373.60 ≈ 374 personas

2.6 Técnicas e instrumentos de recolección de información

Las técnicas utilizadas para la recopilación de datos fueron la observación directa, encuesta y revisión documental.

En relación a la observación directa, se empleó la ficha de observación como instrumento para registrar aspectos del casco central urbano del cantón Francisco Orellana tales como: cantidad de cuadras, intersecciones, paradas de transporte público y por otra parte las referidas al estacionamiento público, entre las cuales destacaron: distribución plazas de estacionamiento, tiempo mínimo, promedio y máximo de aparcamiento, señalética, accesibilidad, horas pico.

La encuesta se utilizó para conocer la percepción de los potenciales usuarios del estacionamiento público en el cantón Francisco Orellana sobre los espacios disponibles para estacionar, congestión vehicular, nivel de aceptación de un estacionamiento rotativo y tarifado, frecuencia uso estacionamiento casco urbano, motivo del desplazamiento, destino más frecuente visitado del casco urbano central, disposición del monto a pagar por estacionamiento en la vía pública por 1 hora. En este caso se recurrió al cuestionario de preguntas cerradas de elección múltiple como instrumento.

La revisión documental permitió obtener información vinculada a las bases teóricas sobre estacionamientos en vía, su reglamentación y características físicas de la zona en estudio.

2.7 Procedimiento

El primer paso que se llevó a cabo fue el establecimiento de las bases teóricas del objeto de estudio, como es el estacionamiento en vía. Luego, se definió una matriz de variables intervinientes claves reflejadas en la tabla 3, las cuales permitieron caracterizar el espacio público del casco urbano central del cantón Francisco de Orellana, dispuesto para el parqueo de vehículos.

Posteriormente, en función a estas variables se procedió a diseñar los instrumentos utilizados para la recopilación de información y una vez culminado dicho proceso, se realizó la observación directa durante 5 días, apoyada en una ficha descriptiva (ver anexo) donde se registró lo

observado sobre los indicadores correspondientes, se tomaron fotografías para evidenciar las intersecciones, paradas de transporte, área de parqueo de vehículo permitidas y prohibidas, accesibilidad, en el casco central del cantón Francisco de Orellana. Seguidamente se aplicó la encuesta (ver anexo) a usuarios de las plazas disponibles en el casco central urbano

Sobre la base de la información obtenida se elaboró la propuesta del estacionamiento rotativo y tarifado.

Tabla 1-2: Matriz de variables intervinientes claves.

Objetivo	Variables	Indicadores	Técnicas	Fuentes de Información
<p>Diagnosticar el espacio público que permita el desarrollo de la propuesta otorgado al área de estacionamiento.</p>	<p>Características de la zona a intervenir del casco central urbano del cantón Francisco de Orellana</p> <p>Condiciones del estacionamiento en la zona a intervenir</p> <p>Percepción usuarios sobre el espacio público para aparcamiento de la zona a intervenir</p>	<p>Conformación del área a intervenir</p> <p>Condiciones vía y las aceras</p> <p>Área de parqueo</p> <p>Distribución plazas de estacionamiento</p> <p>Señalización</p> <p>Tipo de estacionamiento</p> <p>Motivo desplazamiento</p> <p>Apreciación necesidad medidas para aliviar congestión vehicular</p> <p>Frecuencia uso plazas de estacionamiento</p> <p>Grado satisfacción tiempo para ubicar plaza estacionamiento</p> <p>Conocimiento de la existencia estacionamiento rotativo tarifado</p> <p>Importancia sobre creación de estacionamiento rotativo y tarifado</p> <p>Nivel de aceptación del estacionamiento rotativo y tarifado como alternativa para reducir el congestionamiento vehicular.</p> <p>Tiempo mínimo de preferencia para parquear</p> <p>Tarifa dispuesta a pagar por 30 minutos</p>	<p>Observación directa</p> <p>Observación directa</p> <p>Encuesta</p>	<p>Lugar Observado</p> <p>Lugar Observado</p> <p>Usuarios de plazas estacionamiento casco central urbano del cantón Francisco de Orellana</p>

Realizado por: Alarcón, Roberth, 2021

CAPITULO III

3. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

En este apartado se presentan los datos obtenidos de los diferentes instrumentos aplicados para determinar la percepción de los usuarios sobre aspectos de interés a considerar en la formulación de la propuesta de un estacionamiento rotativo y tarifado en la mencionada zona, así como también la situación actual del casco central de Francisco de Orellana en cuanto a estacionamientos se refiere.

3.1 Resultados

3.1.1 Encuesta aplicada a los potenciales usuarios de estacionamiento de la zona comercial del casco central de Francisco de Orellana.

La encuesta se aplicó a 374 personas para conocer en esencia motivo de desplazamiento, frecuencia de uso de espacios de estacionamientos, modo de transporte utilizado, apreciación del congestionamiento vehicular en dicha zona, expectativas de la demanda potencial sobre un estacionamiento tarifado y rotativo y precio dispuesto a pagar. A continuación, se plasman los resultados obtenidos, desglosados por cada pregunta que conformó la encuesta.

1.- ¿Qué tipo de actividad le motiva a desplazarse a la zona comercial del casco central?

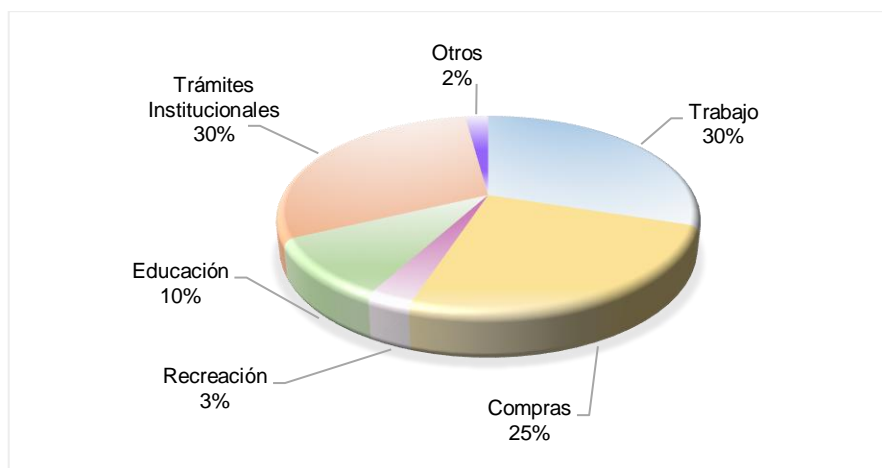


Gráfico 1-3. Porcentajes del motivo de desplazamiento a la zona comercial del casco central del cantón Francisco de Orellana

Realizado por: Alarcón, R. 2021

Tabla 1-3: Motivo de desplazamiento a la zona comercial del casco central del cantón Francisco de Orellana

Trabajo	112,00	30%
Compras	94,00	25%
Recreación	11,00	3%
Educación	37,00	10%
Trámites Institucionales	112,00	30%
Otros	8,00	2%
TOTAL	374	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios potenciales.

Realizado por: Alarcón, Roberth, 2021

Los resultados que se muestran en el Gráfico 1-3 y Tabla 1-3, demuestran que la mayoría de los usuarios potenciales de estacionamiento en la zona comercial del casco central de Francisco de Orellana acuden a la misma para realizar algún trámite en instituciones públicas o privadas, por razones laborales y efectuar compras, lo que permite suponer una significativa afluencia de ciudadanos a dicha zona y por ende de flujo vehicular. En consecuencia, se asume que existe una importante demanda de estacionamientos en el horario de jornada laboral comprendida entre las 7 am y 6 pm.

2.- ¿Con que frecuencia utiliza los espacios de estacionamiento en la zona comercial del casco central?

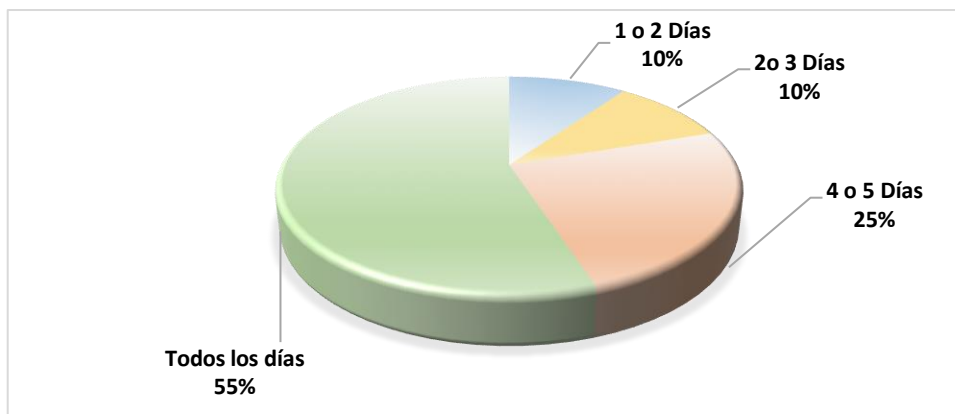


Gráfico 2-3. Frecuencia con que los usuarios potenciales utilizan los espacios de estacionamiento en la zona comercial del casco central de Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

Tabla 2-3: Frecuencia con que los usuarios potenciales utilizan los espacios de estacionamiento en la zona comercial del casco central de Francisco de Orellana.

1 o 2 Días	37,00	10%
2o 3 Días	37,00	10%
4 o 5 Días	94,00	25%
Todos los días	206,00	55%
TOTAL	374,00	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios potenciales.

Realizado por: Alarcón, Roberth, 2021

Las respuestas reflejadas en el Gráfico 2-3 y Tabla 2-3, evidencian que la mayoría de los usuarios potenciales requieren todos los días plazas de estacionamiento en la zona comercial del casco central del cantón Francisco Orellana, poniendo de manifiesto que la demanda de estacionamiento es de lunes a domingo, por tanto, es indispensable que el estacionamiento a proponer opere todos los días de la semana a fin de poder satisfacer las expectativas de la demanda y cumplir con su propósito, tal como es la reducción de la congestión vehicular.

3.- ¿Qué modo de transporte utiliza para movilizarse a la zona comercial del casco urbano?

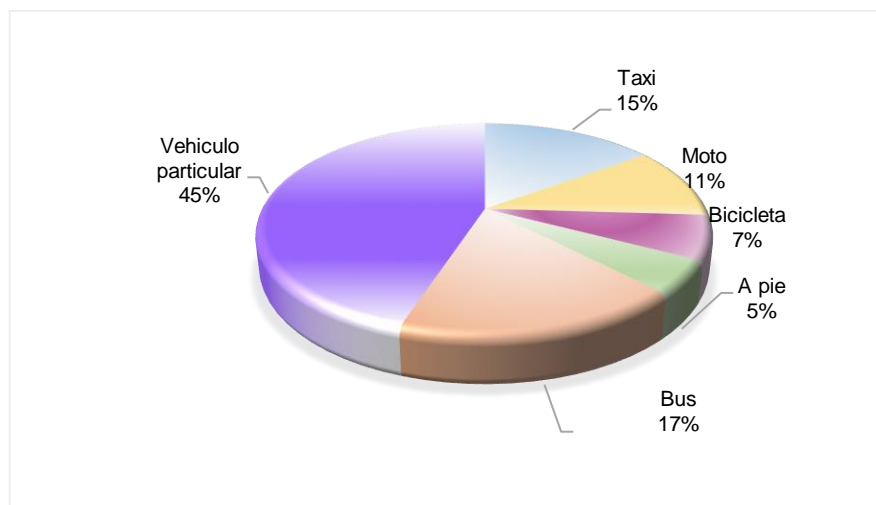


Gráfico 3-3. Modo de transporte utilizado de los encuestados para movilizarse a la zona comercial del casco central de Francisco de Orellana

Realizado por: Alarcón, R. 2021

Tabla 3-3: Modo de transporte utilizado de los encuestados para movilizarse a la zona comercial del casco central de Francisco de Orellana

Taxi	56.00	15%
Moto	41.00	11%
Bicicleta	25.00	7%
A pie	19.00	5%
Bus	65.00	17%
Vehículo particular	168.00	45%
TOTAL	374	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios potenciales.

Realizado por: Alarcón, Roberth, 2021

En cuanto al modo de movilizarse, se observa en el Gráfico 3-3 y Tabla 3-3, que la mayoría de los encuestados manifestaron desplazarse en vehículo particular, lo que demuestra una importante confluencia vehicular en la zona comercial del casco central de Francisco de Orellana y obviamente alta demanda de plazas de estacionamiento. Por consiguiente, es indispensable que la zona comercial del casco central del cantón Francisco de Orellana, cuente con espacios donde se puedan estacionar los vehículos de manera cómoda, segura y haciendo un uso racional de los espacios destinados para tal fin.

4.- ¿Cómo percibe la congestión vehicular en la zona comercial del casco urbano?

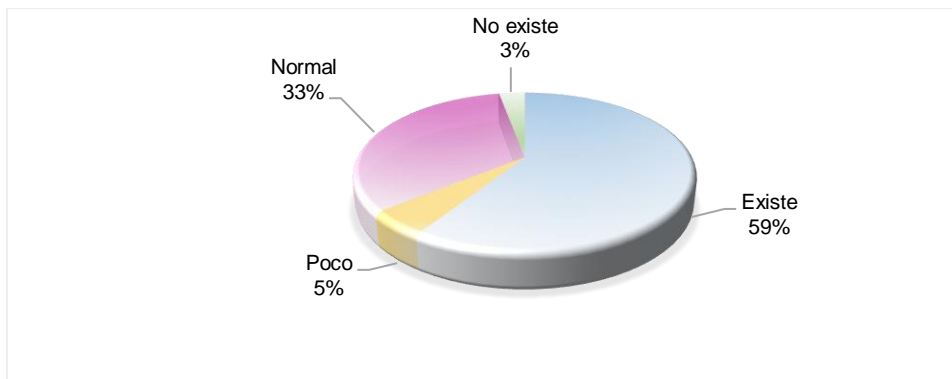


Gráfico 4-3. Percepción sobre la congestión vehicular en zona comercial del casco urbano.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

Tabla 45-3: Percepción sobre la congestión vehicular en zona comercial del casco urbano.

Existe	221.00	59%
Poco	19.00	5%
Normal	123.00	33%
No existe	11.00	3%
TOTAL	374	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios potenciales.

Realizado por: Alarcón, Roberth, 2021

De acuerdo a las respuestas obtenidas y reflejadas en el Gráfico 4-3 y Tabla 4-3, se aprecia que la mayoría de los usuarios perciben que existe congestionamiento en la zona comercial del casco central del cantón Francisco de Orellana, lo que pone de manifiesto la necesidad de usar instrumentos para reducirla, entre los cuales destaca el estacionamiento rotativo y tarifado.

5.- ¿Cree usted que al regular adecuadamente los espacios de estacionamiento se mejoraría la congestión vehicular?

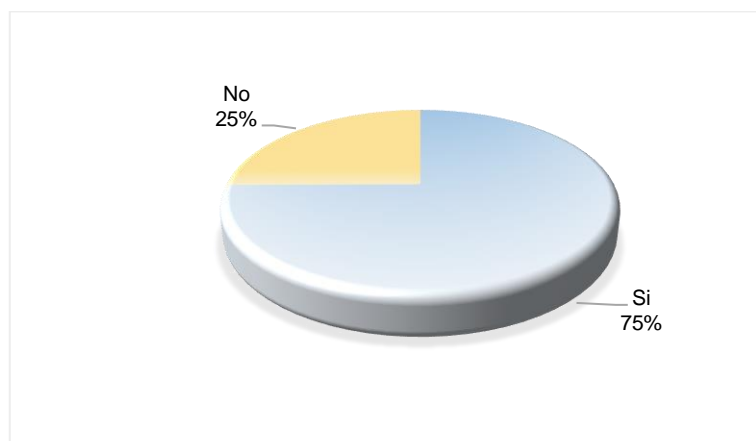


Gráfico 5-3. Percepción sobre la efectividad del estacionamiento para reducir la congestión vehicular.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

Tabla 5-3: Percepción sobre la efectividad del estacionamiento para reducir la congestión vehicular.

Si	280.00	75%
No	94.00	25%
TOTAL	374	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios potenciales.

Realizado por: Alarcón, Roberth, 2021

Al consultar los usuarios potenciales sobre la regulación adecuada de los espacios de estacionamiento como instrumento para mejorar la congestión vehicular, se obtuvo una proporción de respuestas afirmativas tal como se refleja en el Gráfico 5-3 y Tabla 5-3, evidenciando así la posible efectividad de un estacionamiento rotativo y tarifado para reducir la congestión vehicular en la zona comercial del casco central del cantón Francisco Orellana. Además, estos resultados se consideran un factor favorable para el desarrollo de la propuesta en la presente investigación.

6.- ¿Conoce usted de algún tipo de estacionamiento rotativo tarifado en el casco central del Cantón Francisco de Orellana?

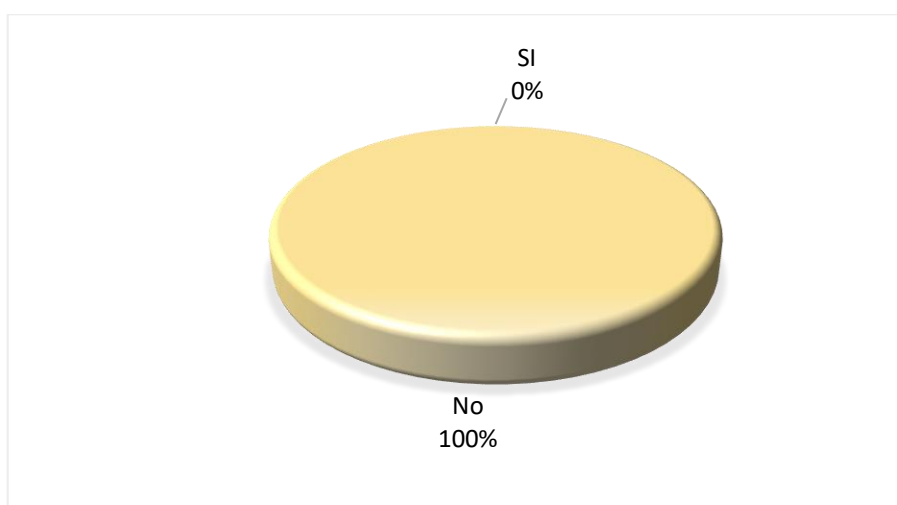


Gráfico 6-3. Conocimiento de existencia de estacionamiento rotativo tarifado en el casco central del cantón Francisco Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

Tabla 66-3: Conocimiento de existencia de estacionamiento rotativo tarifado en el casco central del cantón Francisco Orellana.

Si	0	0%
No	374	100%
TOTAL	374	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios potenciales.

Realizado por: Alarcón, Roberth, 2021

En el Gráfico 6-3 y Tabla 6-3 se puede observar que la totalidad de los encuestados manifestaron no tener conocimiento alguno sobre la existencia de un estacionamiento rotativo y tarifado en el casco central del cantón Francisco Orellana, por tanto, se reitera la necesidad de la

implementación del mismo, a fin de aliviar la congestión vehicular y brindarles a los todos los que acuden al casco central mayor seguridad para transitar en la zona.

7.- ¿Cuán importante considera usted de que exista un estacionamiento rotativo tarifado en el casco central del cantón Francisco Orellana?

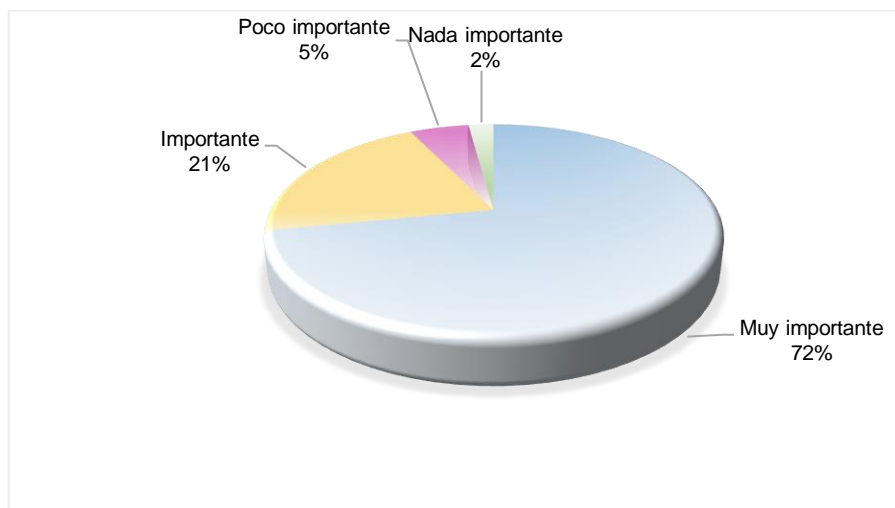


Gráfico 7-3. Importancia de la presencia un estacionamiento rotativo tarifado en el casco central del cantón Francisco Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

Tabla 7-3: Importancia de la presencia un estacionamiento rotativo tarifado en el casco central del cantón Francisco Orellana.

Muy importante	269.00	72%
Importante	78.00	21%
Poco importante	19.00	5%
Nada importante	8.00	2%
TOTAL	374	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios potenciales.

Realizado por: Alarcón, Roberth, 2021

En el Gráfico 7-3 y Tabla 7-3 se refleja que para la gran mayoría de los usuarios potenciales es muy importante, la existencia de estacionamiento rotativo tarifado en el casco central del cantón, evidenciándose una vez más la necesidad de su implementación y la alta probabilidad de aceptación por parte de la población, pues representa un asunto que beneficia a todos.

8.- ¿Cuál es el tiempo mínimo de su preferencia para hacer uso de una plaza de estacionamiento?

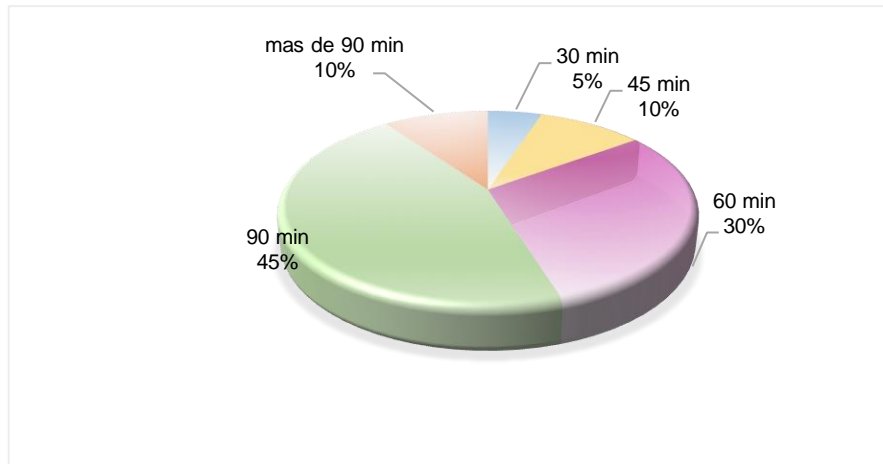


Gráfico 8-3. Tiempo mínimo de su preferencia para hacer uso de una plaza de estacionamiento rotativo tarifado.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

Tabla 8-3: Tiempo mínimo de su preferencia para hacer uso de una plaza de estacionamiento rotativo tarifado.

30 min	19.00	5%
45 min	37.00	10%
60 min	113.00	30%
90 min	168.00	45%
más de 90 min	37.00	10%
TOTAL	374	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios potenciales.

Realizado por: Alarcón, Roberth, 2021

Los resultados reflejados en el Gráfico 8-3 y Tabla 8-3, demuestra que el mínimo tiempo preferido por la mayoría de los usuarios para hacer uso de una plaza de estacionamiento oscila entre 60 y 90 min, lo que permite tener una idea de las expectativas de la demanda potencial en cuanto a la duración mínima de uso del estacionamiento, en otras palabras, el tiempo de rotación de los vehículos en las plazas de parqueo. Es de resaltar, que este factor es de mucha importancia para la formulación de la propuesta.

9.- ¿Cuál es la probabilidad de pagar una tarifa por una plaza de estacionamiento en la zona comercial del casco urbano?

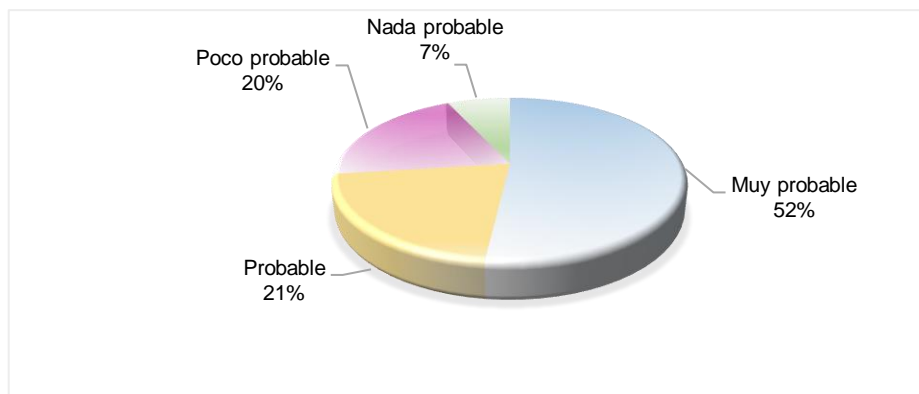


Gráfico 9-3. Probabilidad de pagar una tarifa por una plaza de estacionamiento en la zona comercial del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

Tabla 9-3: Probabilidad de pagar una tarifa por una plaza de estacionamiento en la zona comercial del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Muy probable	194.00	52%
Probable	79.00	21%
Poco probable	75.00	20%
Nada probable	26.00	7%
TOTAL	374	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios potenciales.

Realizado por: Alarcón, Roberth, 2021

De acuerdo a los resultados reflejados en el Gráfico 9-3 y Tabla 9-3, existe una alta probabilidad de pagar una tarifa por parte de los usuarios potenciales, lo que representa un factor favorable para la propuesta del estacionamiento rotativo y tarifado, pues existe disposición de la demanda para pagar una tarifa por una plaza de estacionamiento en un tiempo determinado. Por consiguiente, se puede decir que este factor coadyuva a la ejecución de un estacionamiento rotativo, tarifado.

Sobre la base de los resultados obtenidos en la encuesta, se asume que en la zona comercial del casco central del cantón Francisco de Orellana, existe una importante congestión vehicular de lunes a viernes en el horario comprendido de 7 am a 6 pm, lo que representa una demanda significativa de plazas de estacionamientos en dicha área. Además, se demostró que los usuarios consideran el estacionamiento rotativo y tarifado como una medida importante para reducir el congestionamiento vehicular existente y mostraron disposición de pagar una tarifa por una plaza de estacionamiento.

3.1.2 Fichas descriptivas del área a intervenir.

El área a observar directamente o a intervenir de la zona comercial del casco central de Francisco de Orellana está constituida por 28 manzanas, tal como se refleja en la figura 1-3.

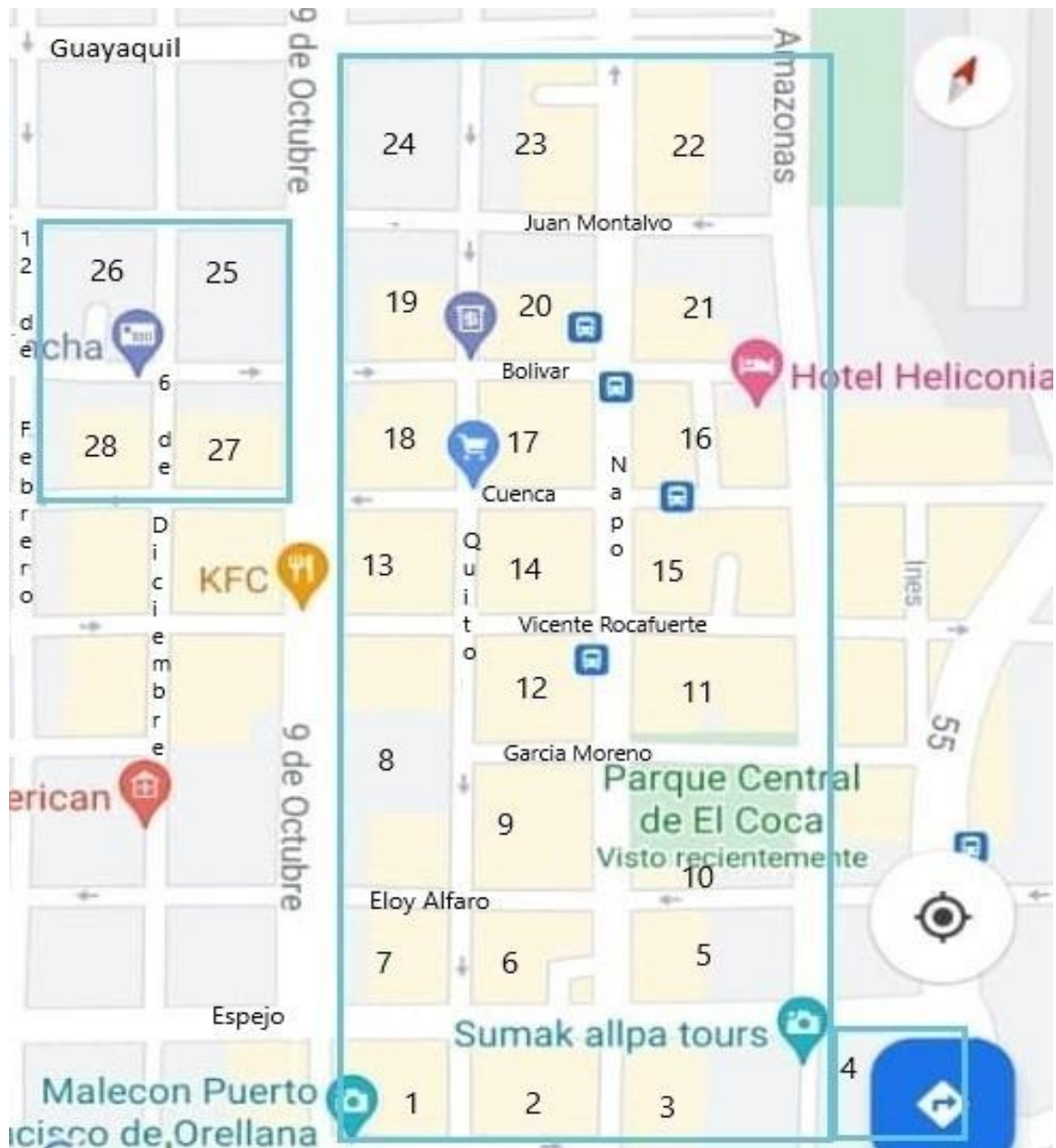


Figura 1-3. Área a intervenir de la zona comercial del casco central del cantón Francisco Orellana

Fuente: Google Maps

Realizado por: Alarcón, R. 2021



Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas



Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.

Fecha	16/09/21		Ficha N°	1			
Nombre de responsable	Robert Alarcon						
ORIENTACIÓN VIAL		CAPA DE RODADURA		INTERSECCIÓN N°			
Unidireccional	✓	Adoquin	✓	Calle Principal 1	Av. 9 de octubre	Calle Transversal 1	Espejo
Bidireccional		Asfalto		Longitud		Longitud	59 m
EXISTENCIA DE PARADA		EXISTENCIA GARAJE		Ancho de via	10 mts	Ancho de via	8 mts
Si / No	longitud	SI	longitud	Calle Principal 2	Quito	Calle transversal 2	
Bus	No	NO	✓	Longitud	62 m	Longitud	
Taxis	No			Ancho de via	7,70 mts	Ancho de via	

CROQUIS

MANZANA No. 1

Existen 10 estacionamientos diagonal en la Av. 9 de octubre

Figura 2-3. Ficha descriptiva de la manzana 1 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

Cabe destacar que en las calles donde no se apreciaron puestos de estacionamientos marcados, existe la posibilidad de incorporar plazas de parqueo vehicular, en virtud de que cumplen las dimensiones mínimas que establece el Servicio Ecuatoriano de Normalización [INEN], específicamente la Norma INEN 004-2 (2011), la cual contempla un ancho mínimo de 2,5 m y largo entre 5 y 6m. De acuerdo a la norma mencionada, se determinó el número de plazas de estacionamiento posibles, según el formato que se muestra en la figura 3-3, arrojando un incremento de 6 plazas de parqueo en paralelo por la principal Quito y 6 por la transversal Espejo, para un total de 22 puestos de estacionamientos en la manzana 1, 10 diagonales y 12 en paralelo.

		P a r a l e l o	P e r p e n d i c u l a r	D i a g o n a l	Longitud en m	(-24)(-10) m desde el PI	Calculo de /6	N° de plazas +2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1	Av. 9 de octubre			v				10	10 m	1,70 m	11,70 m
Calle principal 2	Quito	v			62	28 m	4.6	6	7,70 m	1,70 m	9,40 m
Calle transversal 1	Espejo	v			59 m	25 m	4.1	6	8 m	3,70 m	11,70 m
Calle transversal 2											
Total de plazas de estacionamiento en manzana								22			

Figura 3-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 1

Realizado por: Alarcón, R. 2021



Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas



Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.

Fecha	9/7/2021			Ficha N°	2		
Nombre de responsable	Roberth Alarcón						
				INTERSECCIÓN N°			
ORIENTACIÓN VIAL		CAPA DE RODADURA		Calle Principal 1	Calle Transversal 1	Espejo	
Unidireccional	√	Adoquin	√	Longitud	Longitud	70 m	
Bidireccional		Asfalto		Ancho de vía	Ancho de vía	11,70 m	
EXISTENCIA DE PARADA		EXISTENCIA GARAJE		Calle Principal 2	Calle transversal 2		
Si / No	longitud	SI	longitud	Longitud	Longitud		
Bus	No	NO	√	Ancho de vía	Ancho de vía		
Taxis	No						
CROQUIS							
<p style="text-align: center;">MANZANA No. 2</p>							

Figura 4-3. Ficha descriptiva de la manzana 2 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

En esta manzana, no se observaron plazas de estacionamientos demarcadas, sin embargo, existe disponibilidad para 8 plazas en la calle Espejo, de acuerdo al cálculo realizado, considerando las dimensiones mínimas que establece la norma INEN 004-2 (2011), tal como se puede apreciar en la figura 5-3.

		P e r p e n d i c u l a r			D i a g o n a l						
	Nombre de calle				Longitud en m	(-24)(-10) m desde el PI	Calculo de /6	N° de plazas + 2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1											
Calle principal 2											
Calle transversal 1	Espejo	√			70 m	36 m	6	8	8 m	3,70 m	11,70 m
Calle transversal 2											
Total de plazas de estacionamiento en manzana								8			

Figura 5-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 2.

Realizado por: Alarcón, R. 2021



Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
 Facultad de Administración de Empresas



Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.

Fecha	07-09-2021		Ficha N°	3			
Nombre de responsable	Roberth Alarcón						
ORIENTACIÓN VIAL		CAPA DE RODADURA		INTERSECCIÓN N°			
Unidireccional	v	Adoquin	v	Calle Principal 1	Nopo	Calle Transversal 1	Espejo
Bidireccional		Asfalto		Longitud	62 m	Longitud	75 m
EXISTENCIA DE PARADA		EXISTENCIA GARAJE		Ancho de via	11,20 m	Ancho de via	11,70 m
Si / No	longitud	SI		longitud			
Bus	SI	NO	v				
Taxis	No						
				Calle Principal 2	Amazonas	Calle transversal 2	
				Longitud	60 m	Longitud	
				Ancho de via	9,20 m	Ancho de via	
CROQUIS							

Figura 6-3. Ficha descriptiva de la manzana 3 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

En la manzana 3 no se observaron puestos de estacionamiento demarcados. No obstante, dado que cumple con las dimensiones mínimas establecidas por la Norma INEM 004-2 (2011), se proponen 20 plazas paralelas para parqueo: 6 por la calle principal Napo y 6 en la calle Amazonas, adicionalmente se ubicarían 8 plazas en la calle transversal Espejo, tal como lo demuestran los cálculos realizados empleando la tabla reflejada en la figura 7-3.

		P a r a l e l o	p e r p e n d i c u l a r	D i a g o n a l							
	Nombre de calle				Longitud en m	(-24(-10) m desde el PI	Calculo de /6	N° de plazas + 2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1	Napo	v			62 m	28	4.666666667	6	8,10 m	3,10 m	11,20 m
Calle principal 2	Amazonas	v			60 m	26	4.333333333	6	7,50 m	1,70 m	9,20 m
Calle transversal 1	Espejo	v			75 m	41	6.833333333	8	8 m	3,70 m	11,70 m
Calle transversal 2											
Total de plazas de estacionamiento en manzana								20			

Figura 7-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 3.

Realizado por: Alarcón, R. 2021



Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas



Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.

Fecha	07-09-2021		Ficha N°	4		
Nombre de responsable	Robert Alarcón					
ORIENTACIÓN VIAL		CAPA DE RODADURA		INTERSECCIÓN N°		
Unidireccional	v	Adoquin	v	Calle Principal 1	Calle Transversal 1	Espejo
Bidireccional		Asfalto		Longitud	Longitud	61 m
EXISTENCIA DE PARADA		EXISTENCIA GARAJE		Ancho de vía	Ancho de vía	8 m
Si / No	longitud	Si	longitud	Calle Principal 2	Calle transversal 2	
Bus	No	No	v	Longitud	Longitud	
Taxis	Si	20 m		Ancho de vía	Ancho de vía	

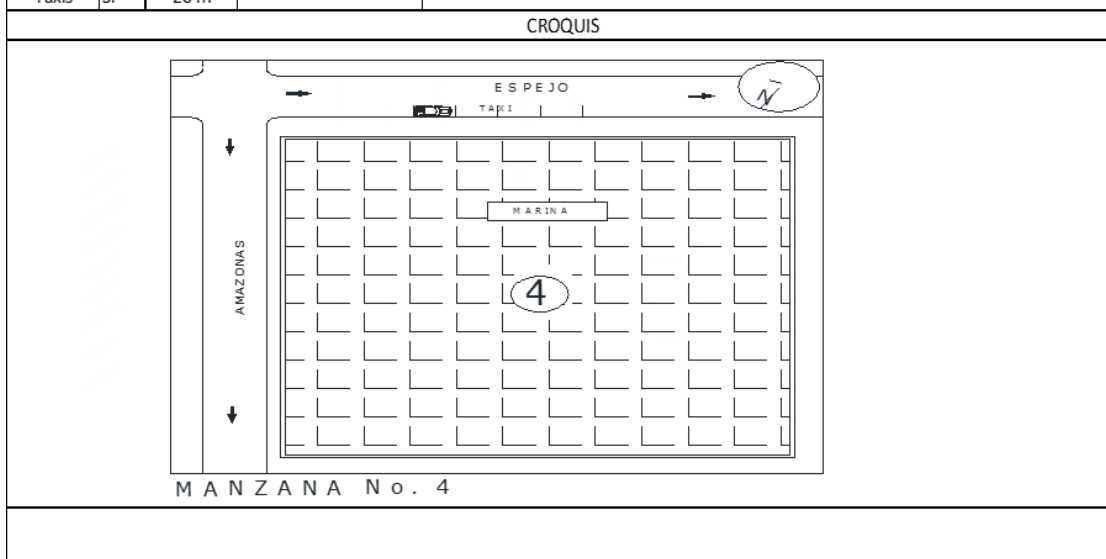


Figura 8-3. Ficha descriptiva de la manzana 4 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

En la manzana 4, existe una parada de taxis en la calle Espejo, aunque no se observaron plazas de estacionamiento establecidos y/o demarcadas, cuando se realizaron los cálculos siguiendo la Norma INEN 004-2, se determinó la disponibilidad para incorporar 6 plazas de estacionamiento en la calle Espejo, tal como se refleja en la figura 9-3.

	P e r p e n d i c u l a r			D i a g o n a l							
	Nombre de calle				Longitud en m	(-24)(-10) m desde el PI	Calculo de /6	N° de plazas +2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1											
Calle principal 2											
Calle transversal 1	Espejo	√			61 m	27	4.5	6	8 m	3,70 m	11,70 m
Calle transversal 2											
Total de plazas de estacionamiento en manzana								6			

Figura 97-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 4.

Realizado por: Alarcón, R. 2021



Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas



Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.

Fecha	08-08-2021		Ficha N°	5	
Nombre de responsable	Roberth Alarcón				
ORIENTACIÓN VIAL		CAPA DE RODADURA		INTERSECCIÓN N°	
Unidireccional	v	Adoquin		Calle Principal 1	Napa
Bidireccional		Asfalto		Longitud	20 m
EXISTENCIA DE PARADA		EXISTENCIA GARAJE		Calle Principal 2	Amazonas
Si / No	longitud	Si	longitud	Longitud	57 m
Bus	No	NO	v	Ancho de vía	9,20 m
Taxi	Si			Calle transversal 2	
				Longitud	
				Ancho de vía	

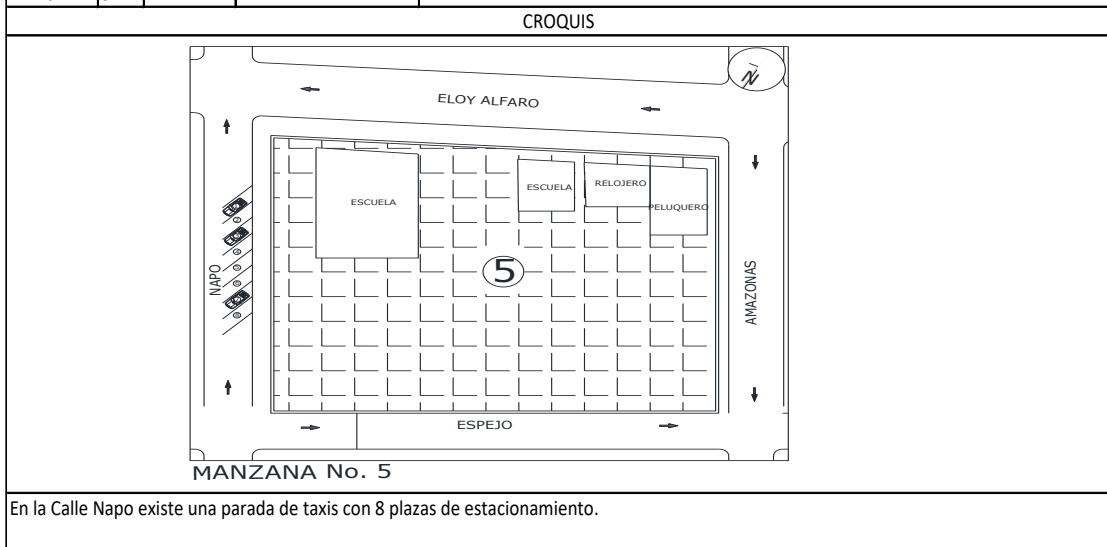


Figura 10-3. Ficha descriptiva de la manzana 5 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

La manzana 5 reflejada en la figura 10-3, presenta una parada de taxis conformada por 8 plazas de estacionamiento en la calle Napo. De igual forma, se apreció inexistencia de plazas de parqueo, sin embargo, de acuerdo a los cálculos que se observan la figura 35, existe la posibilidad de instaurar 5 nuevas plazas de estacionamiento en la calle Amazonas en virtud de que cumple con las exigencias mínimas requeridas en cuanto al espacio y dimensiones para su establecimiento.

		P a r a l e l o	P e r p e n d i c u l a r	D i a g o n a l							
	Nombre de calle				Longitud en m	(-24)(-10) m desde el PI	Calculo de /6	N° de plazas +2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1	Av. Napo	√			20				8,20 m	3,10 m	11,30 m
Calle principal 2	Av. Amazonas	√			57	23	3.833333333	5	9,20 m	1,70 m	10,90 m
Calle trasversal 1											
Calle trasversal 2											
Total de plazas de estacionamiento en manzana								5			

Figura 11-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 5.

Realizado por: Alarcón, R. 2021



Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas



Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.

Fecha	08-09-2021		Ficha N°	6	
Nombre de responsable	Roberth Alarcón				
ORIENTACIÓN VIAL		CAPA DE RODADURA		INTERSECCIÓN N°	
Unidireccional	✓	Adoquin	✓	Calle Principal 1	Eloy Alfaro
Bidireccional		Asfalto		Longitud	68 m
EXISTENCIA DE PARADA		EXISTENCIA GARAJE		Calle Principal 2	Calle transversal 2
Si / No	longitud	SI	longitud	Longitud	Longitud
Bus	No	No		Ancho de vía	Ancho de vía
Taxis	No				
CROQUIS					
Existen 13 estacionamientos en la calle Eloy Alfaro					

Figura 12-3. Ficha descriptiva de la manzana 6 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

A diferencia de las manzanas descritas con anterioridad en las cuales no se contaba con la presencia de plazas de estacionamiento; en la manzana 6 se encuentran 13 plazas de parqueo, ubicadas de forma paralela en la calle transversal Eloy Alfaro. Al realizar los cálculos, se determinó que no es posible agregar más espacios de estacionamientos en dicha manzana, por tanto, permanecen las 13 existentes, tal como se refleja en la figura 13-3.

	P a r a l e l o			P e r p e n d i c u l a r			D i a g o n a l			
	Nombre de calle			Longitud en m	(-24)(-10) m desde el PI	Calculo de /6	N° de plazas + 2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la va
Calle principal 1										
Calle principal 2										
Calle transversal 1	Eloy Alfaro	√		68 m		13,60 m	13	4,25 m	11,80 m	16,05 m
Calle transversal 2										
Total de plazas de estacionamiento en manzana							13			

Figura 13-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 6.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

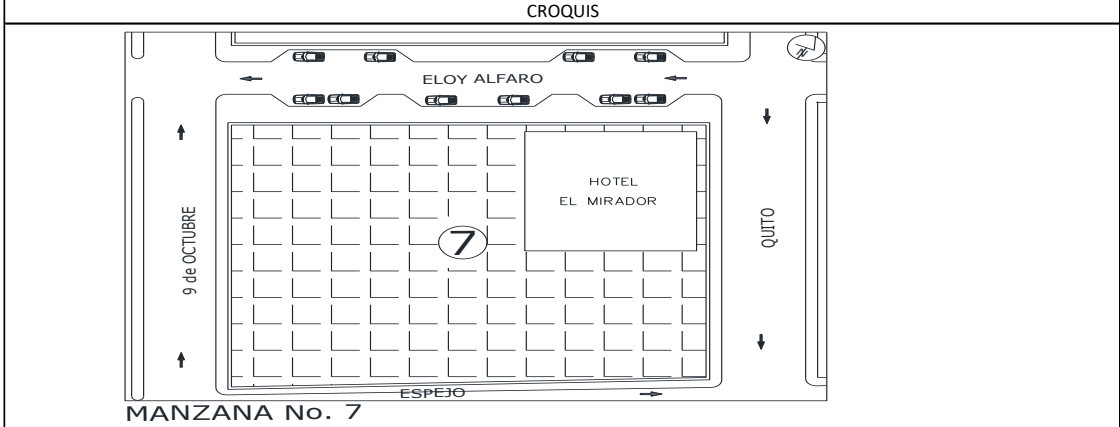


Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas



Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.

Fecha	08-09-2021		Ficha N°	7	
Nombre de responsable	Roberth Alarcón				
ORIENTACIÓN VIAL		CAPA DE RODADURA		INTERSECCIÓN N°	
Unidireccional	v	Adoquin		Calle Principal 1	9 de Octubre
Bidireccional		Asfalto	v	Longitud	55,50 m
EXISTENCIA DE PARADA		EXISTENCIA GARAJE		Calle Transversal 1	Eloy Alfaro
Si / No	longitud	SI	longitud	Longitud	68 m
Bus	No	No	v	Ancho de vía	10,20 m
Taxis	No			Calle Principal 2	Quito
				Longitud	53,50 m
				Ancho de vía	11,85 m
				Calle transversal 2	
				Longitud	
				Ancho de vía	



En la Calle Eloy alfaro se encuentran 13 plazas de estacionamiento paralelas, ubicadas en ambos lados de la vía.

Figura 14-3. Ficha descriptiva de la manzana 7 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

Empleando la Norma Ecuatoriana INEM 004-2 (2011) para determinar la cantidad de sitios de parqueo factibles, se determinó que adicionalmente a las 13 plazas existentes en la manzana 7, ubicadas en la calle transversal Eloy Alfaro, existe la posibilidad de establecer 10 nuevas áreas delimitadas para estacionar, en la calle principal 9 de Octubre y en la Quito, en las cuales se demarcarían paralelamente 5 y 5 plazas de estacionamiento respectivamente, obteniendo 23 plazas en total para estacionar.

		P a r a l e l o	P e r p e n d i c u l a r	D i a g o n a l					Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
	Nombre de calle				Longitud en m	-24)(-10) m desde el P	Calculo de /6	N° de plazas +2			
Calle principal 1	9 de Octubre	√			55,50 m	21.5	3.583333333	5	10,20 m	1,70 m	11,9 m
Calle principal 2	Quito	√			53,50 m	19.5	3.25	5	11,85 m	1,70 m	13,55 m
Calle transversal 1	Eloy alfaro	√			68		13.6	13	4,25 m	11,8 m	16,05 m
Calle transversal 2											
Total de plazas de estacionamiento en manzana								23			

Figura 15-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 7.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

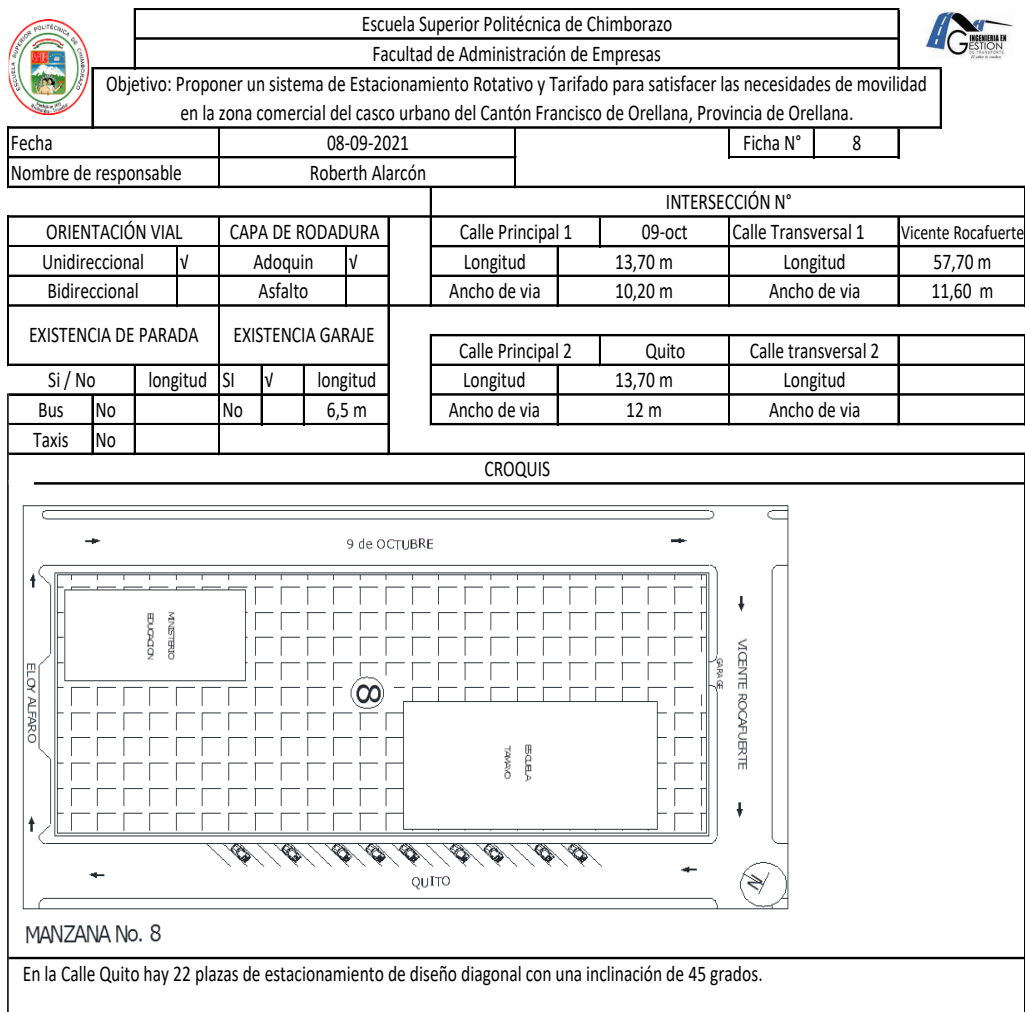


Figura 16-3. Ficha descriptiva de la manzana 8 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

La manzana 8 se ilustra en la figura 16-3 y se caracteriza por presentar 22 plazas de parqueo dispuestas con un ángulo de inclinación de 45 grados en la calle Quito. Los cálculos que se muestran en la figura 17, realizados siguiendo la Norma INEM 004-2 (2011), demostraron que existe la posibilidad de establecer nuevas áreas de parqueo en forma paralela, específicamente: 19 en la Av. 9 de octubre y 5 en la calle Vicente Rocafuerte, incrementando significativamente en ésta manzana la cantidad de plazas, para un total de 46 puestos de estacionamiento.

		P a r a l e l o	P e r p e n d i c u l a r	D i a g o n a l							
	Nombre de calle				Longitud en m	-24)(-10)m desde el P	Calculo de /6	N° de plazas +2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1	Av. 9 de octubre	√			137.00	103.00	17.16666667	19	10,20 m	1,70 m	11,90 m
Calle principal 2	Quito		√		13.70			22	12 m	1,70 m	13,70 m
Calle transversal 1	Vicente Rocafuerte	√			57.50	23.5	3.91666667	5	11,60 m	1,70 m	13,30 m
Calle transversal 2											
Total de plazas de estacionamiento en manzana								46			

Figura 17-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 8.

Realizado por: Alarcón, R. 2021



Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas



Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.

Fecha	08-09-2021	Ficha N°	9
Nombre de responsable	Roberth Alarcón		

ORIENTACIÓN VIAL		CAPA DE RODADURA		INTERSECCIÓN N°			
Unidireccional	V	Adoquin	V	Calle Principal 1	Nopo	Calle Transversal 1	García Moreno
Bidireccional		Asfalto		Longitud		Longitud	67 m
				Ancho de vía		Ancho de vía	11 m
EXISTENCIA DE PARADA		EXISTENCIA GARAJE		Calle Principal 2		Calle transversal 2	
Si / No	longitud	SI	longitud	Longitud		Longitud	
Bus	No	No	V	Ancho de vía		Ancho de vía	
Taxis	No						

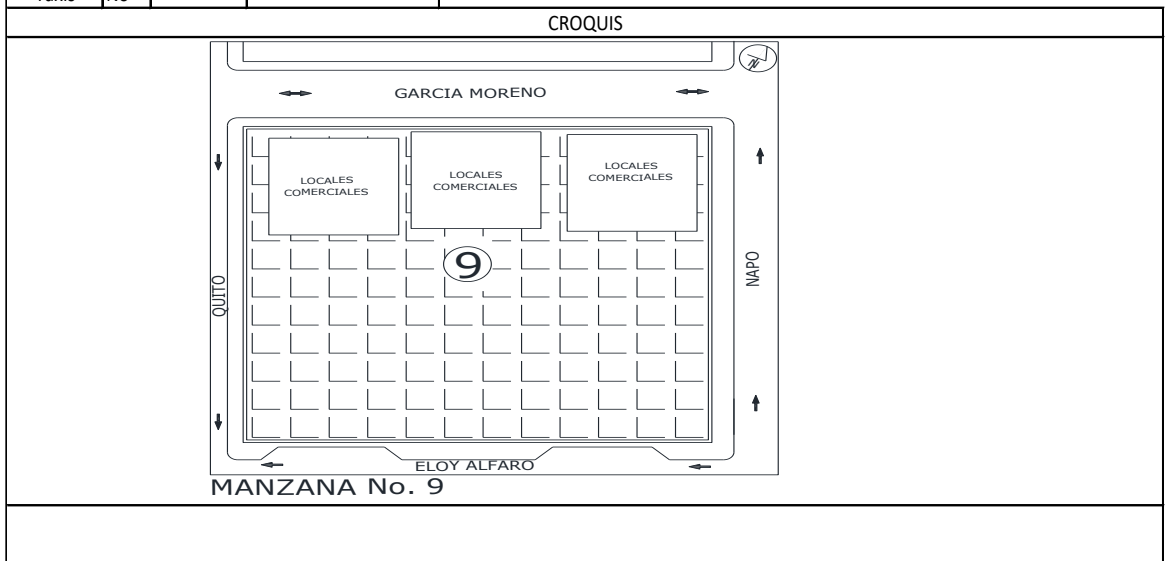


Figura 18-3. Ficha descriptiva de la manzana 9 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

La figura 18-3 muestra lo observado en la manzana 9, la cual carece de puestos de estacionamiento marcados en sus calles principales y/o transversales. El cálculo de acuerdo a la norma INEN 004-2 (11), reflejado en la figura 19-3, evidencio que pueden incrementarse 7 sitios para aparcar en la calle transversal García Moreno.

	P a r a l e l o	P e r p e n d i c u l a r	D i a g o n a l					Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
	Nombre de calle			Longitud en m	-24)(10) m desde el P	Calculo de /6	N° de plazas +2			
Calle principal 1										
Calle principal 2										
Calle transversal 1	García Moreno	√		67	33	5.5	7	11 m	1,70 m	12,70 m
Calle transversal 2										
Total de plazas de estacionamiento en manzana							7			

Figura 19-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 9.

Realizado por: Alarcón, R. 2021



Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas



Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.

Fecha	08-08-2021	Ficha N°	10
Nombre de responsable	Robertth Alarcón		

ORIENTACIÓN VIAL				CAPA DE RODADURA				INTERSECCIÓN N°			
Unidireccional	√	Adoquin	√	Calle Principal 1	Napo	Calle Transversal 1	Eloy Alfaro	Longitud	71 m	Longitud	94 m
Bidireccional		Asfalto		Ancho de vía	8,25 m	Ancho de vía	7,55 m				
EXISTENCIA DE PARADA			EXISTENCIA GARAJE			Calle Principal 2		Calle transversal 2		García Moreno	
Si / No	longitud	Si		longitud		Longitud	Longitud	94 m			
Bus	No		No	√		Ancho de vía	Ancho de vía	11 m			
Taxis	No										

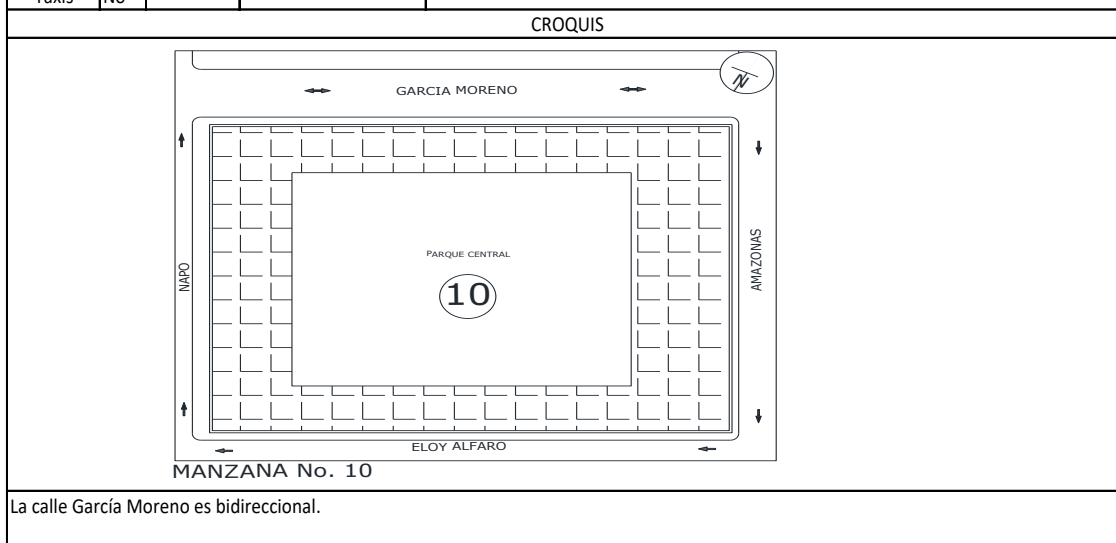


Figura 20-3. Ficha descriptiva de la manzana 10 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

En la manzana 10 se observó ausencia de puestos de estacionamiento marcados, no obstante, existe la oportunidad de incorporar plazas de parqueo vehicular, debido a que las calles que la conforman, poseen las dimensiones mínimas para ello. De acuerdo a la información contenida en la figura 21-3 se pueden delinear 32 plazas de parqueo, todas ellas ubicadas en forma paralela con la siguiente distribución: 9 en la calle Napo, 14 en la calle Eloy Alfaro y 14 más en la calle García Moreno.

				P e r p e n d i c u l a r		D i a g o n a l				
	Nombre de calle			Longitud en m	(-24)(-10) m desde el PI	Calculo de /6	N° de plazas+2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1	Napo	?		71	37	6.166666667	8	8,25 m	3,10 m	11,35 m
Calle principal 2										
Calle transversal 1	Eloy Alfaro	?		94	60	10	12	7,55 m	1,70 m	9,25 m
Calle transversal 2	García Moreno	?		94	60	10	12	11 m	1,70 m	12,70 m
Total de plazas de estacionamiento en manzana							32			

Figura 21-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 10.

Realizado por: Alarcón, R. 2021



Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas



Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.

Fecha	09-09-2021		Ficha N°	11			
Nombre de responsable	Roberth Alarcón						
INTERSECCIÓN N°							
ORIENTACIÓN VIAL		CAPA DE RODADURA		Calle Principal 1	Napo	Calle Transversal 1	Vicente Rocafuerte
Unidireccional	v	Adoquin	v	Longitud	58 m	Longitud	93 m
Bidireccional		Asfalto		Ancho de vía	8 m	Ancho de vía	11 m
EXISTENCIA DE PARADA		EXISTENCIA GARAJE		Calle Principal 2			
Si / No	longitud	Si	longitud	Amazonas	Calle transversal 2	García Moreno	
Bus	Si	NO		Longitud	60	Longitud	94 m
Taxis	No	Si	v	Ancho de vía	10,60 m	Ancho de vía	11 m

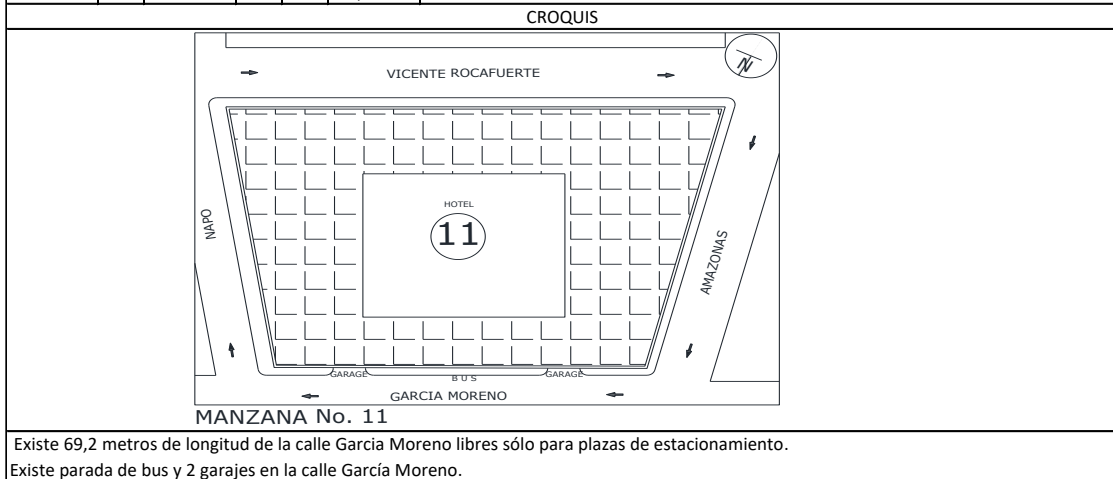


Figura 22-3. Ficha descriptiva de la manzana 11 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

La manzana 11 se puede apreciar en la figura 22-3, donde se evidencia que ninguna de las calles que la conforman presenta puestos de estacionamiento demarcados. De acuerdo al formato de la figura 23-3, existe espacio suficiente para 30 plazas de parqueo paralelo, ubicadas de la siguiente manera: 6 en la calle Napo, 6 en la Amazonas, 11 en la calle Vicente Rocafuerte y 7 en la García Moreno.

		P e r p e n d i c u l a r			D i a g o n a l						
	Nombre de calle	√			Longitud en m	(-24)(-10) m desde el PI	Calculo de /6	N° de plazas +2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1	Napo	√			58	24	4	6	8 m	3,10 m	11 m
Calle principal 2	Amazonas	√			60	26	4.333333333	6	10,60 m	1,70 m	12,30 m
Calle transversal 1	Vicente Rocafuerte	√			93	59	9.833333333	11	11 m	2 m	13 m
Calle transversal 2	García Moreno	√			69.20	35.2	5.866666667	7	11 m	1,70 m	12,70 m
Total de plazas de estacionamiento en manzana								30			

Figura 23-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 11.

Realizado por: Alarcón, R. 2021



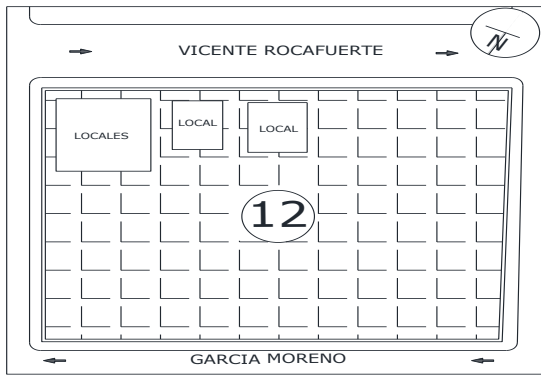
		Escuela Superior Politécnica de Chimborazo				
		Facultad de Administración de Empresas				
Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.						
Fecha		09-09-2021		Ficha N° 12		
Nombre de responsable		Roberth Alarcón				
ORIENTACIÓN VIAL		CAPA DE RODADURA		INTERSECCIÓN N°		
Unidireccional	v	Adoquin		Calle Principal 1	García Moreno	
Bidireccional		Asfalto		Longitud	67 m	
EXISTENCIA DE PARADA		EXISTENCIA GARAJE		Ancho de vía	11 m	
Si / No	longitud		longitud	Calle Principal 2	Vicente Rocafuerte	
Bus	No	Si		Longitud	65,50 m	
Taxis	No	No	v	Ancho de vía	10,30 m	
CROQUIS						
						
MANZANA No. 12						

Figura 24-3. Ficha descriptiva de la manzana 12 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

En la manzana 12, representada en la figura 24-3, se observó carencia de puestos demarcados destinados para estacionamiento vehicular, así como también el cumplimiento de las dimensiones mínimas establecidas por la Norma INEN 004-2, lo cual permitió determinar de acuerdo al formato mostrado en la figura 25, la posibilidad de planear 14 plazas distribuidas entre las calles paralelas García Moreno y Vicente Rocafuerte, con 7 puestos de estacionamiento para cada calle.

		P a r a l e l o			P e r p e n d i c u l a r			D i a g o n a l			
	Nombre de calle				Longitud en m	(-24)(-10) m desde el PI	Calculo de /6	N° de plazas +2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1											
Calle principal 2											
Calle transversal 1	García Moreno	v			67	33	5.5	7	11 m	1,70 m	12,70 m
Calle transversal 2	Vicente Rocafuerte	v			65.50	31.5	5.25	7	10,30 m	2 m	12,30 m
Total de plazas de estacionamiento en manzana								14			

Figura 25-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 12.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

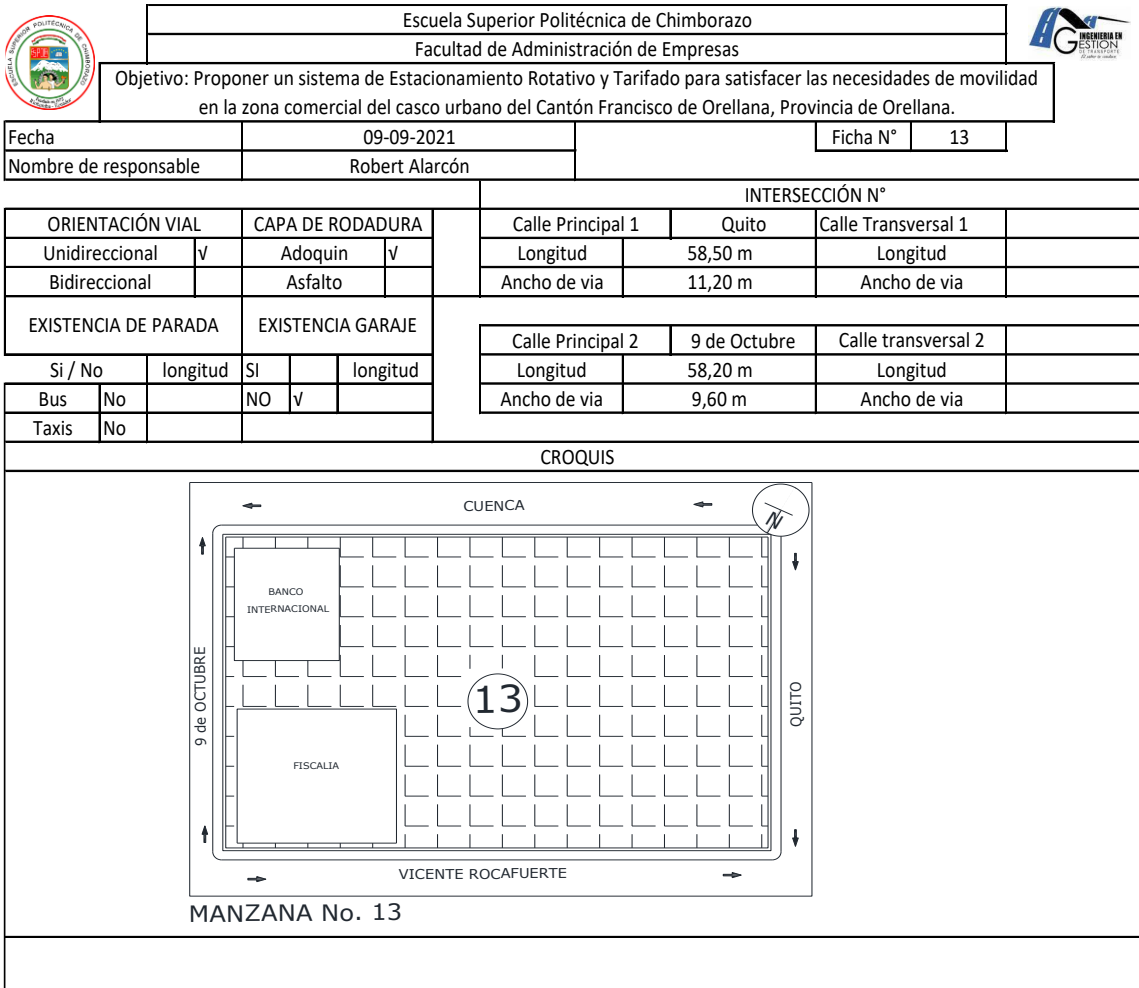


Figura 26-3. Ficha descriptiva de la manzana 13 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

La manzana 13 no posee plazas de estacionamiento demarcadas, presentando la factibilidad de brindar plazas de parqueo en sus calles principales: Quito y la Av. 9 de octubre, dado que cumplen con las dimensiones mínimas. Los resultados arrojados por el formato de cálculo reflejado en la figura 27-3, ponen de manifiesto que existe la posibilidad de 12 plazas en total, 6 en la calle Quito y 6 en la Av. 9 de octubre.

		P e r p e n d i c u l a r			D i a g o n a l						
	Nombre de calle				Longitud en m	(-24)(-10) m desde el PI	Calculo de /6	N° de plazas	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1	Quito	√			58.5	24.5	4.083333333	6	11,20 m	1,70 m	12,90 m
Calle principal 2	9 de octubre	√			58.2	24.2	4.033333333	6	9,60 m	1,70 m	11,30 m
Calle transversal 1											
Calle transversal 2											
Total de plazas de estacionamiento en manzana								12			

Figura 27-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 13.

Realizado por: Alarcón, R. 2021




		Escuela Superior Politécnica de Chimborazo				
		Facultad de Administración de Empresas				
Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.						
Fecha		09-09-2021		Ficha N° 14		
Nombre de responsable		Roberth Alarcón				
ORIENTACIÓN VIAL			CAPA DE RODADURA			
Unidireccional		v	Adoquin			
Bidireccional			Asfalto		v	
EXISTENCIA DE PARADA			EXISTENCIA GARAJE			
Si / No		longitud	SI	v	longitud	
Bus		No	NO		4 m	
Taxis		Si				
Calle Principal 1			Calle Transversal 1			
Longitud			Longitud			
Ancho de vía			Ancho de vía			
Calle Principal 2			Calle transversal 2			
Longitud			Longitud			
Ancho de vía			Ancho de vía			
CROQUIS						
						
En la calle Cuenca existe una parada de taxi "Cooperativa Francisco de Orellana", con una longitud de 25 metros.						

Figura 28-3. Ficha descriptiva de la manzana 14 de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

En la manzana 14, también se observó ausencia de espacios delimitados para estacionar, con la diferencia de la mayoría de las manzanas previas, que en esta no se cumple con los requisitos mínimos para establecer plazas de parqueo, tal como se determinó en el formato de cálculo que se muestra en la figura 29-3.

	Nombre de calle	P	e	r	p	e	D	Longitud en m	(-24)(-10) m desde el PI	Calculo de /6	N° de plazas +2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1	Quito	a	r	a	l	e	l	58.5			0	11,20 m	1,70 m	12,90 m
Calle principal 2														
Calle transversal 1	Cuenca							63			0	10 m	1,70 m	11,70 m
Calle transversal 2														
Total de plazas de estacionamiento en manzana											0			

Figura 29-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 14.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

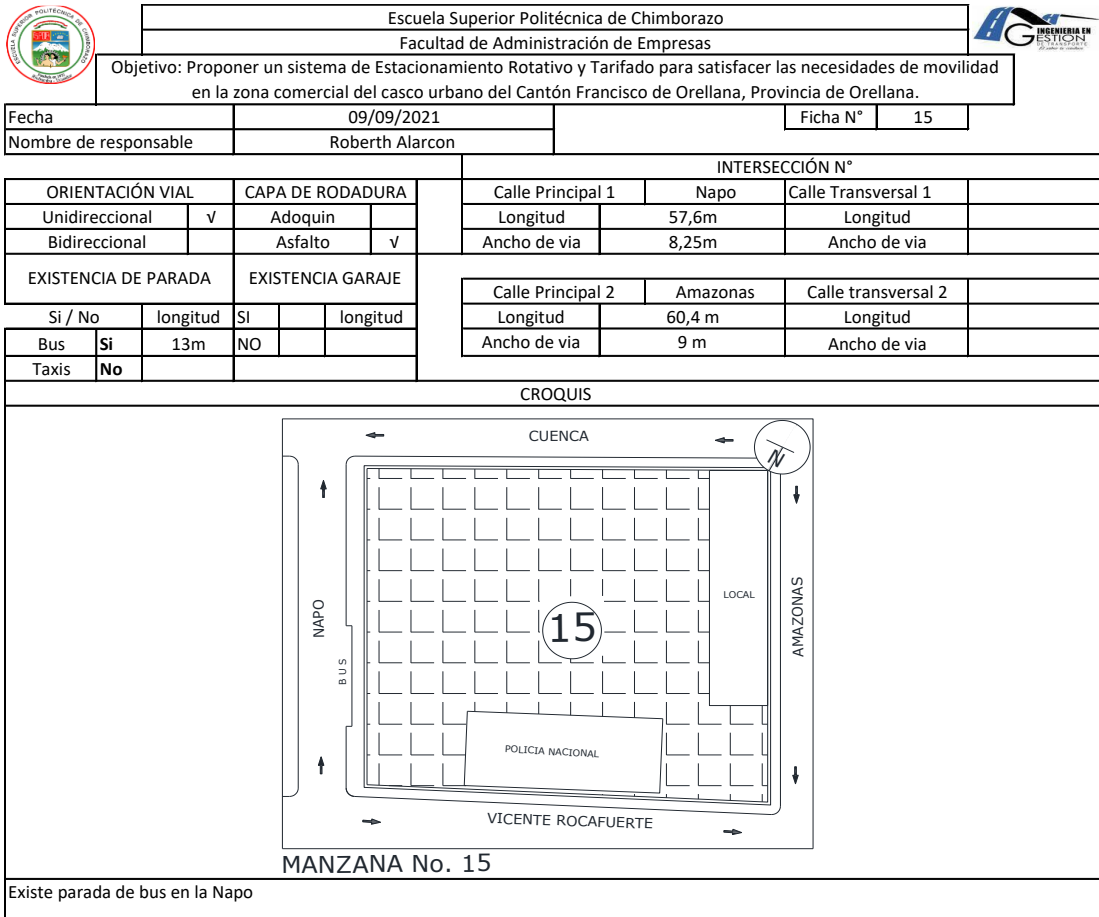


Figura 30-3. Ficha descriptiva de la manzana 15, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana

Realizado por: Alarcón, R. 2021

La manzana 15, presenta dos calles principales unidireccionales, la Napo y la Amazonas, ubicadas entre las Avenidas Cuenca y Vicente Rocafuerte, tal y como se observa en la figura 30-3. Considerando los criterios en la Norma INEN 004-2 (2011), es posible establecer un total de 8 plazas para estacionamiento en paralelo, en ambas calles principales de la manzana 15, tal y como se muestra en la figura 31-3, 5 espacios de parqueo se demarcarían sobre la calle Amazonas y 3 en la Napo.

		P a r a l e l o	P e r p e n d i c u l a r	D i a g o n a l							
	Nombre de calle				Longitud en m	(-24)(-10) m desde el PI	Calculo de /6	N° de plazas +2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la via
Calle principal 1	Napo	√			57.6	23.60	3.933333333	5	8,25 m	3,1 m	11,35 m
Calle principal 2	Amazonas	√			60.4	10.04	1.673333333	3	9 m	1,7 m	10,7 m
Calle transversal 1											
Calle transversal 2											
Total de plazas de estacionamiento en manzana								8			

Figura 31-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 15.

Realizado por: Alarcón, R. 2021



Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas



Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.

Fecha	09/09/2021		Ficha N°	16	
Nombre de responsable	Roberth Alarcon				
ORIENTACIÓN VIAL		CAPA DE RODADURA		INTERSECCIÓN N°	
Unidireccional	√	Adoquin		Calle Principal 1	Napo
Bidireccional		Asfalto	√	Longitud	62,4m
EXISTENCIA DE PARADA		EXISTENCIA GARAJE		Calle Transversal 1	Cuenca
Si / No	longitud	SI	longitud	Longitud	90 m
Bus	No	NO	√	Ancho de vía	8,30m
Taxis	No			Calle Principal 2	Calle transversal 2
				Longitud	Longitud
				Ancho de vía	Ancho de vía

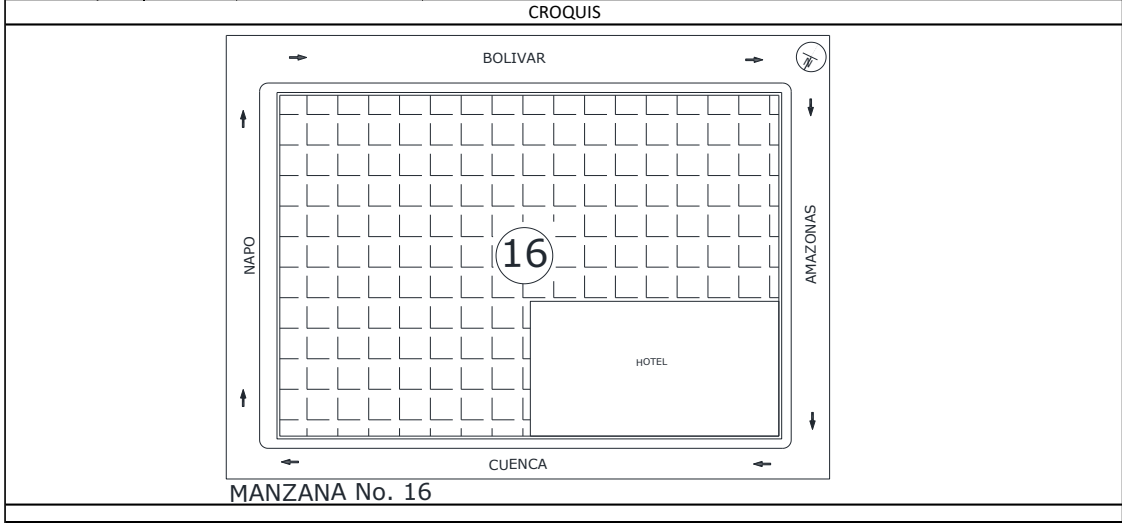


Figura 32-3. Ficha descriptiva de la manzana 16, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana

Realizado por: Alarcón, R. 2021

La manzana 16 está conformada por las calles Cuenca, Napo, Bolívar y Amazonas tal como se aprecia en la figura 32-3, en ninguna se observó parqueaderos públicos o privados debidamente autorizados. La determinación del número de plazas de parqueo de acuerdo al formato mostrado en la figura 33-3, arroja que es posible demarcar once (11) plazas para estacionamiento en la calle Cuenca y seis (6) en la calle Napo, para un total de 17 espacios de parqueo en paralelo.

		P a r a l e l o	p e r p e n d i c u l a r	D i a g o n a l							
	Nombre de calle				Longitud en m	-24)(-10) m desde el P	Calculo de /6	N° de plazas +2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1	Napo	√			62.4	28.4	4.733333333	6	8,3 m	3,1 m	11,4 m
Calle principal 2											
Calle transversal 1	Cuenca	√			90	56	9.333333333	11	10 m	1,7 m	11,7 m
Calle transversal 2											
Total de plazas de estacionamiento en manzana								17			

Figura 33-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 16.

Realizado por: Alarcón, R. 2021



Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas



Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.

Fecha	09/09/2021		Ficha N°	17
Nombre de responsable	Robertth Alarcon			
ORIENTACIÓN VIAL		INTERSECCIÓN N°		
Unidireccional	✓	CAPA DE RODADURA	Calle Principal 1	Calle Transversal 1
Bidireccional		Adoquin	Longitud	Longitud
EXISTENCIA DE PARADA		Asfalto	Ancho de vía	Ancho de vía
EXISTENCIA GARAJE			Calle Principal 2	Calle transversal 2
Si / No	longitud	Si	Longitud	Longitud
Bus	NO	NO	Ancho de vía	Ancho de vía
Taxis	NO			

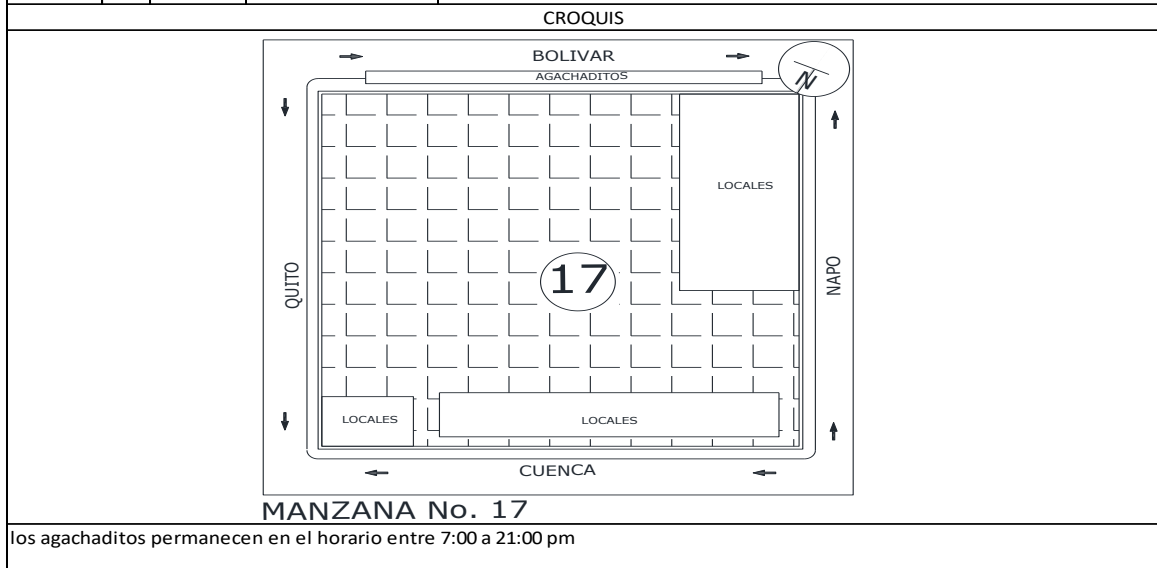


Figura 34-3. Ficha descriptiva de la manzana 17, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana

Realizado por: Alarcón, R. 2021

En la manzana 17, no se apreció espacios de parqueos demarcados. No obstante, los cálculos tal y como puede observarse en la Figura 35-3, evidenciaron la posibilidad de establecer en la calle Cuenca, siete (7) puestos de parqueo en paralelo, los cuales no obstruyen ni interfieren con el libre tránsito vehicular y peatonal.

	P a r a l e l o	P e r p e n d i c u l a r	D i a g o n a l							
	Nombre de calle			Longitud en m	-24)(-10) m desde el P	Calculo de /6	N° de plazas +2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1										
Calle principal 2										
Calle trasversal 1	Cuenca	√		65.5	31.5	5.25	7	10,2 m	1,70 m	11,90 m
Calle trasversal 2										
Total de plazas de estacionamiento en manzana							7			

Figura 35-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 17.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

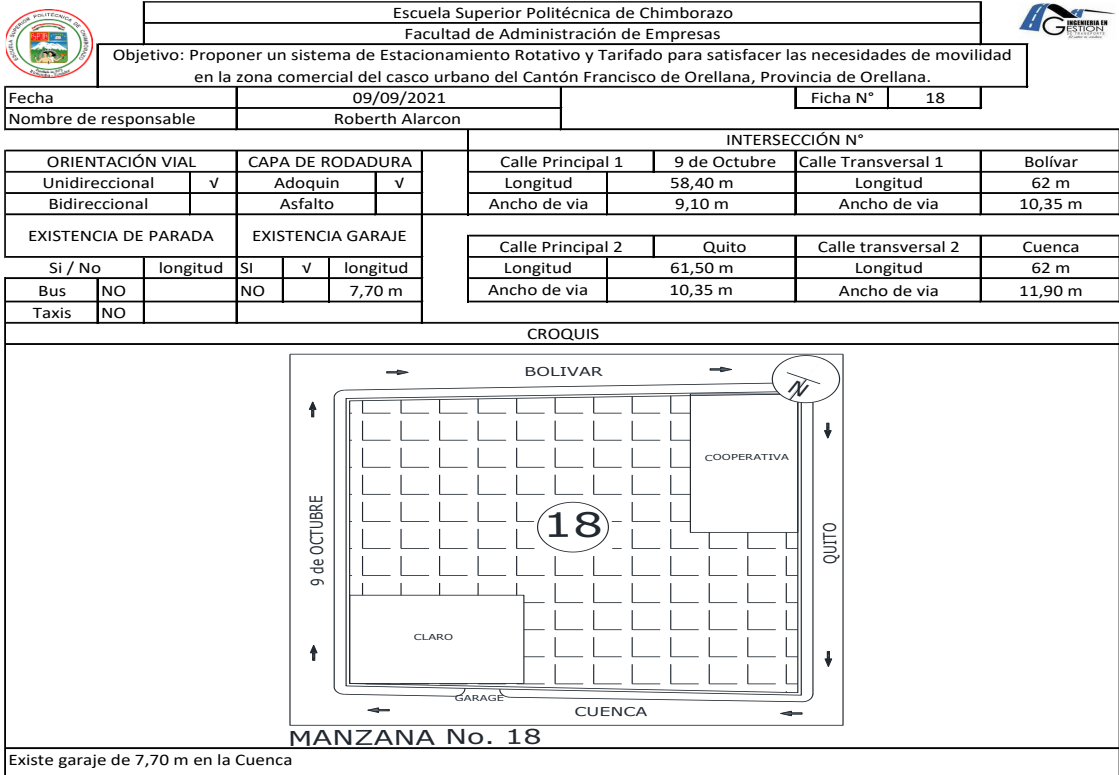


Figura 36-3. Ficha descriptiva de la manzana 18, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

Como puede observarse en la figura 36-3, en las cuatro calles que rodean a la manzana 18, no presentan puestos de estacionamiento demarcados, solo en la calle Cuenca se evidencio la existencia y demarcación de un garaje de aproximadamente 8 metros de ancho, aunque en las calles que la delimitan existe la posibilidad de establecer y demarcar un total de 23 plazas de parqueo vehicular en paralelo, según el formato de calculo que se muestra en la figura 37-3, el cual permitió fijar seis (6) espacios de parqueo en la calle 9 de Octubre, Quito y Bolívar mientras que en la Cuenca 5 sitios de estacionamiento, garantizándose así la operatividad ordenada y eficiente del tránsito y el óptimo uso de los espacios públicos.

		P a r a l e l o	P e r p e n d i c u l a r	D i a g o n a l							
	Nombre de calle				Longitud en m	-24)(-10) m desde el P	Calculo de /6	N° de plazas +2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1	9 de Octubre	v			58.4	24.4	4.066666667	6	9,10 m	1,70 m	10,80 m
Calle principal 2	Quito	v			61.5	27.5	4.583333333	6	10,35 m	1,70 m	12,05 m
Calle transversal 1	Bolivar	v			62	28	4.666666667	6	10,35 m	1,70 m	12,05 m
Calle transversal 2	Cuenca	v			62	21	3.5	5	11,90 m	1,70 m	13,60 m

Observación: Existe un garaje en la calle cuenca de 7,7 m.

Total de plazas de estacionamiento en manzana	23
---	----

Figura 37-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 18

Realizado por: Alarcón, R. 2021



Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas



Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.

Fecha	11/09/2021	Ficha N°	19
Nombre de responsable	Robertth Alarcon		

ORIENTACIÓN VIAL				CAPA DE RODADURA				INTERSECCIÓN N°			
Unidireccional	v	Adoquin	v	Calle Principal 1	9 de Octubre	Calle Transversal 1					
Bidireccional		Asfalto		Longitud	78 m	Longitud					
EXISTENCIA DE PARADA				EXISTENCIA GARAJE				Calle Principal 2			
Si / No	longitud	Si	longitud	Calle Principal 2	Quito	Calle transversal 2					
Bus	NO	NO	v	Longitud	76 m	Longitud					
Taxis	NO			Ancho de vía	12,0 m	Ancho de vía					

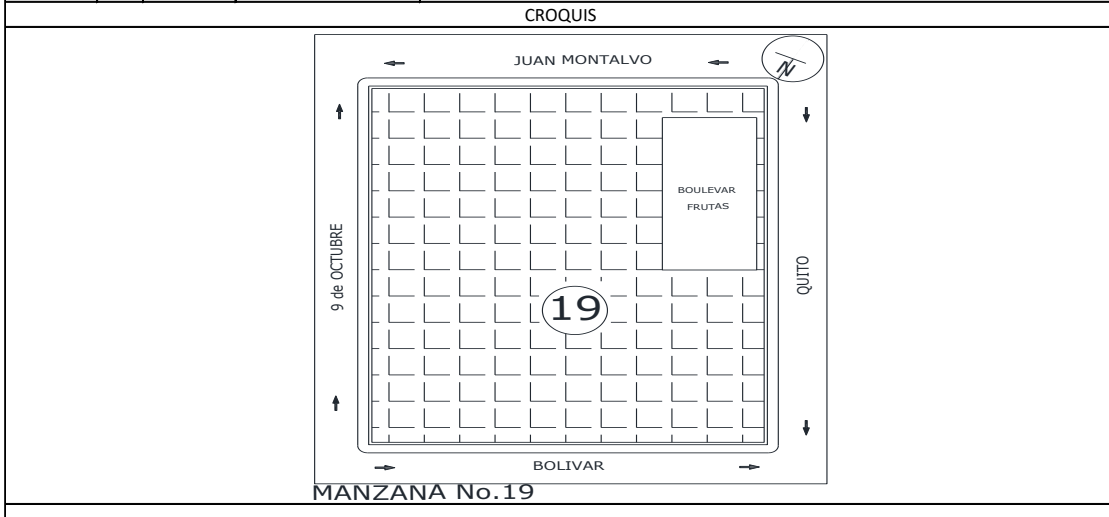


Figura 38-3. Ficha descriptiva de la manzana 19, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

Sobre las calles Quito y 9 de octubre de la manzana 19, se evidenció la ausencia de plazas de estacionamiento, como se observa en la figura 38-3. Posteriormente a la evaluación y considerando las dimensiones mínimas, se programan establecer un total de 18 plazas para el estacionamiento vehicular, ubicadas en paralelo, demarcándose nueve (9) espacios de parqueo en cada calle.

		P a r a l e l o	P e r p e n d i c u l a r	D i a g o n a l	Longitud en m	-24)(-10) m desde el P	Calculo de /6	N° de plazas +2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1	9 de Octubre	v			78	44	7.333333333	9	10,2 m	1,70 m	11,90 m
Calle principal 2	Quito	v			76	42	7	9	12,0 m	1,70 m	13,90 m
Calle transversal 1											
Calle transversal 2											
Total de plazas de estacionamiento en manzana								18			

Figura 39-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 19

Realizado por: Alarcón, R. 2021

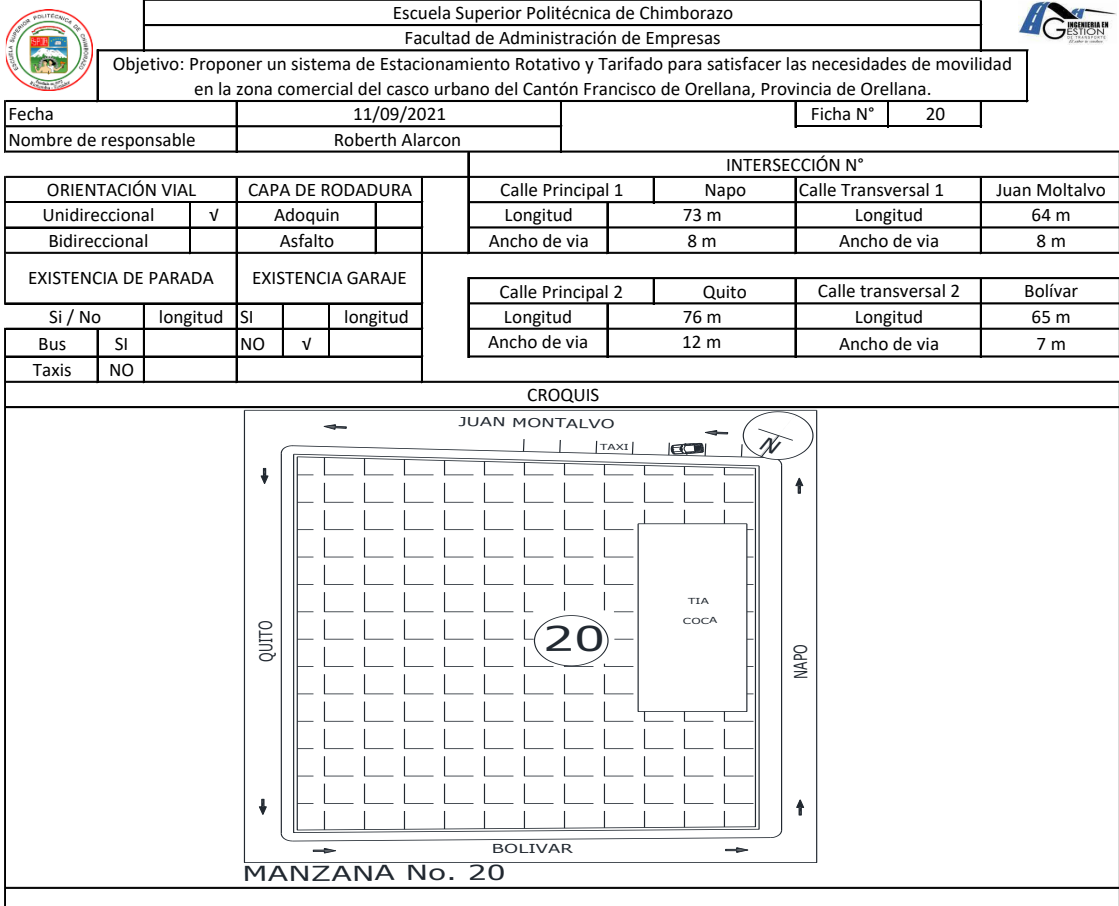


Figura 40-3. Ficha descriptiva de la manzana 20, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana

Realizado por: Alarcón, R. 2021

En la figura 40-3, puede observarse que la sobre la calle Juan Montalvo de la manzana 20, existen espacios de parqueo demarcados y reservados para uso exclusivo de una empresa de taxi, con una longitud de 30 m. La determinación teórica del número de plazas a establecer en esta calle arroja la posibilidad de demarcar seis (6) nuevas plazas de parqueo en paralelo en la calle Juan Montalvo (figura 41-3), sin embargo, lo adecuado técnicamente es no agregar plazas de parqueo en esta manzana.

		P a r a l e l o	P e r p e n d i c u l a r	D i a g o n a l	Longitud en m	(-24) m desde el PI	Calculo de /5	N° de plazas	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1	Napo	√			73				8,10 m	3,10 m	11,20 m
Calle principal 2	Quito	√			76				12 m	1,70 m	13,70 m
Calle transversal 1	Juan Montalvo	√			64			6	8 m	1,70 m	9,70 m
Calle transversal 2	Bolívar	√			65				7 m	1,70 m	8,70 m

Observación: En la calle Juan Montalvo existe parada de taxi lado izquierdo de la vía

Total de plazas de estacionamiento en manzana	0
---	---

Figura 41-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 20

Realizado por: Alarcón, R. 2021

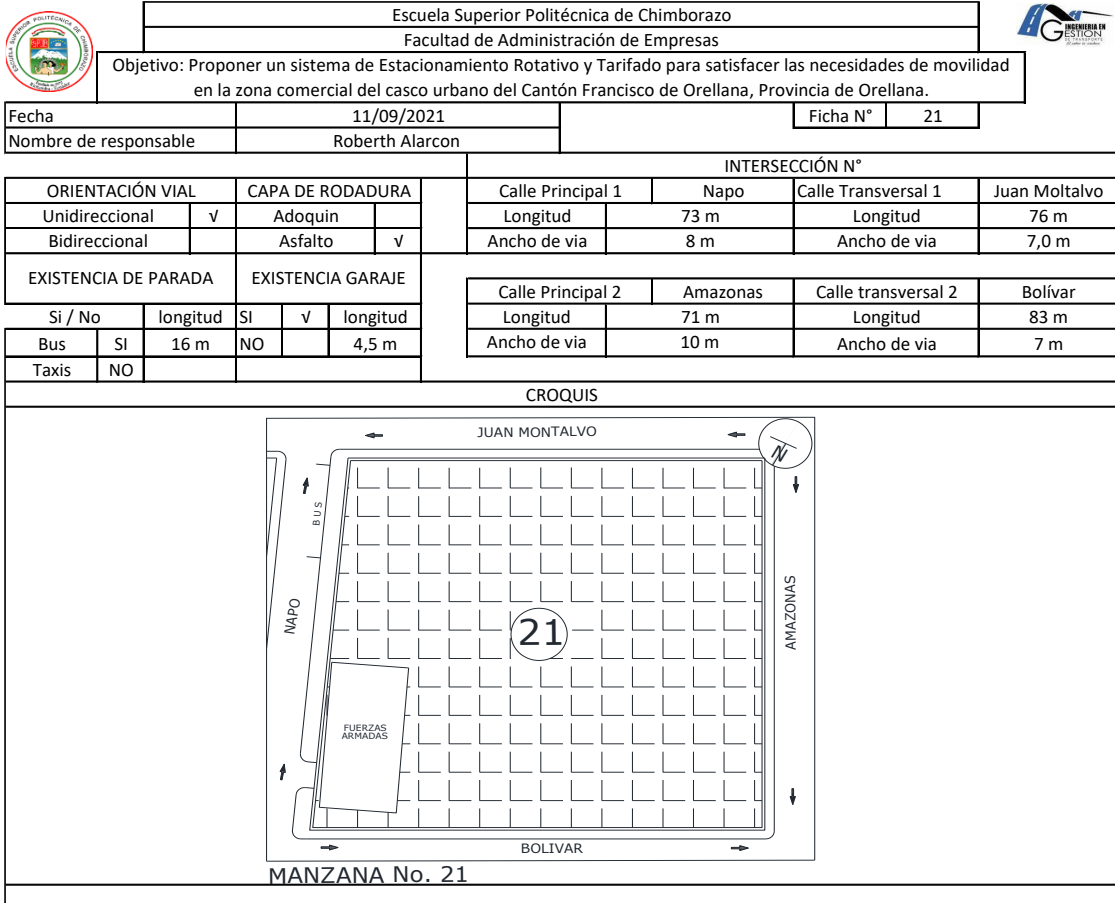


Figura 42-3. Ficha descriptiva de la manzana 21, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

En la manzana 21, existe una demarcación de parada de bus, exclusiva para el transporte público, así como el ingreso al cuarto de la armada (figura 42-3), lo que limita significativamente la demarcación de espacios para estacionamiento en esta calle. Sin embargo, considerando las dimensiones mínimas que establece la norma Norma INEN 004-2 (2011), es posible establecer un máximo de 5 plazas de parqueo, como se determinó en los cálculos mostrados en la figura 43-3.

	P a r a l e l o	P e r p e n d i c u l a r	D i a g o n a l	Nombre de calle	Longitud en m	-24)(-10) m desde el P	Calculo de /6	N° de plazas+2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1		√		Napo	73	18.5	3.083333333	5	8,0m	3,10 m	11,10 m
Calle principal 2		√		Amazonas	71				10,0 m	1,70 m	11,70 m
Calle transversal 1		√		Juan Moltalvo	76				7,0 m	1,70 m	8,70 m
Calle transversal 2		√		Bolívar	83				7,0 m	1,70 m	8,70 m
Total de plazas de estacionamiento en manzana								5			

Figura 43-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 21.

Realizado por: Alarcón, R. 2021



Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas



Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.

Fecha	15/09/2021		Ficha N°	22			
Nombre de responsable	Robert Alarcon						
INTERSECCIÓN N°							
ORIENTACIÓN VIAL		CAPA DE RODADURA		Calle Principal 1	Napo	Calle Transversal 1	Juan Montalvo
Unidireccional	v	Adoquin	v	Longitud	90m	Longitud	76 m
Bidireccional		Asfalto		Ancho de vía	8 m	Ancho de vía	7,0 m
EXISTENCIA DE PARADA		EXISTENCIA GARAJE		Calle Principal 2	Amazonas	Calle transversal 2	Guayaquil
Si / No	longitud	SI	v	longitud	Longitud	Longitud	77 m
Bus	NO	NO		5 m	Ancho de vía	Ancho de vía	12 m
Taxis	NO						

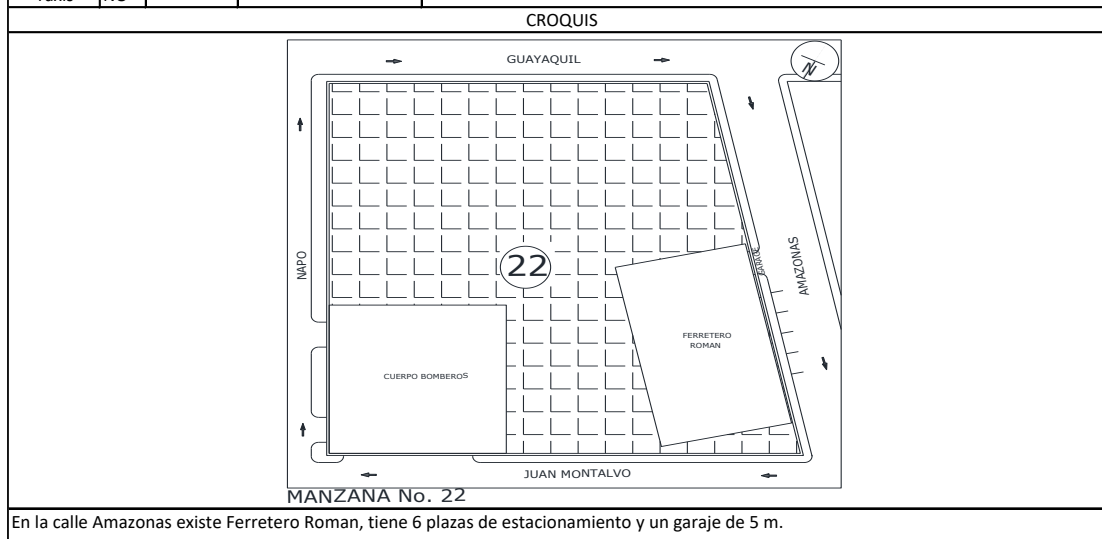


Figura 44-3. Ficha descriptiva de la manzana 22, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

En la figura 44-3, que corresponde a la manzana 22 se observa que sobre las calles Napo, Guayaquil y Juan Montalvo no hay demarcaciones para plazas de estacionamiento vehicular, en cambio en la calle Amazonas, se apreciaron seis (6) plazas de estacionamiento privado. El número posible de plazas de parqueo vehicular que pudieran establecerse en los alrededores de la manzana 22, respetando los lineamientos de la Norma INEN 004-2 (2011), tal y como se indica en la figura 45-3 es de veintidós (22) espacios ubicados en paralelo. Sobre la calle Guayaquil se pueden establecer el mayor número de estacionamientos en la manzana (9 plazas), y el menor número en la calle Juan Montalvo tres (3) mientras que en la Napo y Amazonas se pueden programar cinco (5) en cada una.

		P a r a l e l o	P e r p e n d i c u l a r	D i a g o n a l	Longitud en m	(-24)(-10) m desde el PI	Calculo de /6	N° de plazas +2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1	Napo	√			90	21	3.5	5	8,0 m	3,10 m	11,10 m
Calle principal 2	Amazonas	√			90	21	3.5	5	12,0 m	1,70 m	13,70 m
Calle transversal 1	Juan Montalvo	√			76	7	1.166666667	3	7,0 m	1,70 m	8,70 m
Calle transversal 2	Guayaquil	√			77	43	7.166666667	9	12 m	1,70 m	13,70 m

Observaciom: El cuerpo de bomberos esta ubicado en la esquina de la Napo y Juan Montalvo

En la Calle Amazonas existe una Ferreteria con largo de 5m, y estacionamiento de 30m.

Total de plazas de estacionamiento en manzana	22
---	----

Figura 45-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 22.

Realizado por: Alarcón, R. 2021



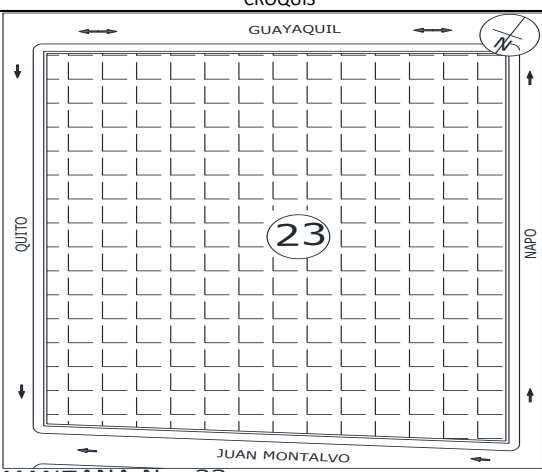
		Escuela Superior Politécnica de Chimborazo				
		Facultad de Administración de Empresas				
Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.						
Fecha		15/09/2021		Ficha N° 23		
Nombre de responsable		Roberth Alarcon				
INTERSECCIÓN N°						
ORIENTACIÓN VIAL		CAPA DE RODADURA		Calle Principal 1		
Unidireccional	v	Adoquin	v	Napo	Calle Transversal 1	
Bidireccional		Asfalto		Juan Montalvo		
EXISTENCIA DE PARADA		EXISTENCIA GARAJE		Calle Principal 2		
Si / No	longitud	SI	longitud	Quito	Calle transversal 2	
Bus	NO	NO		Guayaquil		
Taxis	NO			Longitud	Longitud	
				Ancho de vía	Ancho de vía	
				76 m	75 m	
				12 m	12 m	
CROQUIS						
						
MANZANA No. 23						

Figura 46-3. Ficha descriptiva de la manzana 23, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana

Realizado por: Alarcón, R. 2021

Sobre las calles Guayaquil y Juan Montalvo de la manzana 23, se evidenció la ausencia de demarcaciones de plazas de estacionamiento, tal y como se observa en la figura 46-3. Para proyectar la cantidad de nuevos espacios de parqueo, se empleó el formato de la figura 47-3, arrojando la posibilidad de establecer diecisiete (10) espacios de estacionamiento vehicular en paralelo, 8 en la calle Guayaquil y 9 en la Juan Montalvo.

		P a r a l e l o	P e r p e n d i c u l a r	D i a g o n a l	Longitud en m	(-24)-10) m desde el PI	Calculo de /6	N° de plazas +2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1	Napo	√			90				3,10 m	8,0 m	11,10 m
Calle principal 2	Quito	√			86				1,70 m	12,0 m	13,7 m
Calle transversal 1	Juan Montalvo	√			76	42	7	9	1,70 m	7,0 m	8,7 m
Calle transversal 2	Guayaquil	√			75	41	6.833333333	8.0	1,70 m	12,0 m	13,7 m
Total de plazas de estacionamiento en manzana								17.0			

Figura 47-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 23

Realizado por: Alarcón, R. 2021



Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas



Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.

Fecha	9/10/2021		Ficha N°	24	
Nombre de responsable	Roberth Alarcon				
ORIENTACIÓN VIAL		CAPA DE RODADURA		INTERSECCIÓN N°	
Unidireccional	√	Adoquin	√	Calle Principal 1	9 de octubre
Bidireccional		Asfalto		Calle Transversal 1	juan montalvo
EXISTENCIA DE PARADA		EXISTENCIA GARAJE		Calle Principal 2	quito
Si / No	longitud	SI	longitud	Calle transversal 2	guayaquil
Bus	NO	NO	√	Longitud	76
Taxis	no			Ancho de vía	12
				Longitud	77
				Ancho de vía	7

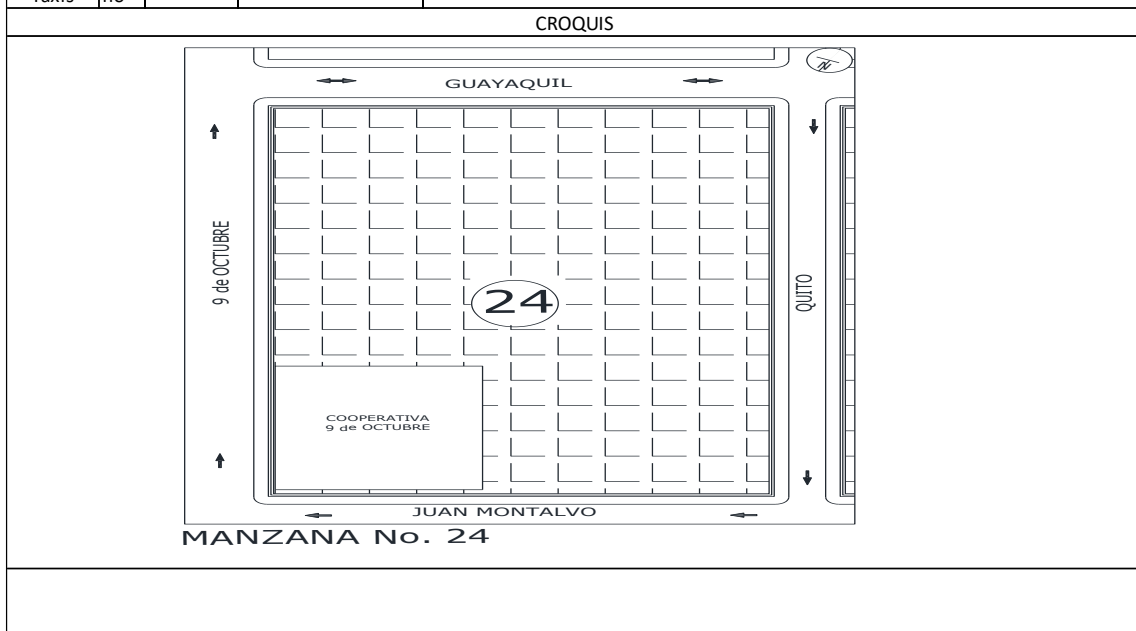


Figura 48-3. Ficha descriptiva de la manzana 24, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

En la manzana 24, tal como se plasma en la figura 48-3, no se observó señalización de estacionamientos, aunque al realizar los cálculos reflejados en la figura 49-3, en concordancia con la norma INEN 004-2 (2011) se determinó que es posible demarcar 34 plazas de estacionamiento en paralelo, distribuidos de la siguiente forma: 8 en la Avenida 9 de octubre, 9 en la Quito, 8 en Juan Montalvo y 9 en la Guayaquil.

		P a r a l e l o	P e r p e n d i c u l a r	D i a g o n a l	Longitud en m	(-24)(-10) m desde el PI	Calculo de /6	N° de plazas +2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1	Av 9 de Octubre	√			75	41	6.833333333	8	8,10 m	3,10 m	11,20 m
Calle principal 2	Quito	√			76	42	7	9	7,50 m	1,70 m	9,20 m
Calle transversal 1	Juan Montalvo	√			75	41	6.833333333	8	8 m	3,70 m	11,70 m
Calle transversal 2	Guayaquil	√			77	43	7.166666667	9			
Total de plazas de estacionamiento en manzana								34			

Figura 49-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 24.

Realizado por: Alarcón, R. 2021



Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas



Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.

Fecha	9/10/2021			Ficha N°	25		
Nombre de responsable	Robert Alarcon						
				INTERSECCIÓN N°			
ORIENTACIÓN VIAL		CAPA DE RODADURA		Calle Principal 1	6 de Diciembre	Calle Transversal 1	
Unidireccional	V	Adoquin	V	Longitud	75 m	Longitud	
Bidireccional		Asfalto		Ancho de vía	9,25 m	Ancho de vía	
EXISTENCIA DE PARADA		EXISTENCIA GARAJE		Calle Principal 2		Calle transversal 2	
Si / No	longitud	SI		Longitud		Longitud	
Bus	NO	NO	V	Ancho de vía		Ancho de vía	
Taxis	NO						

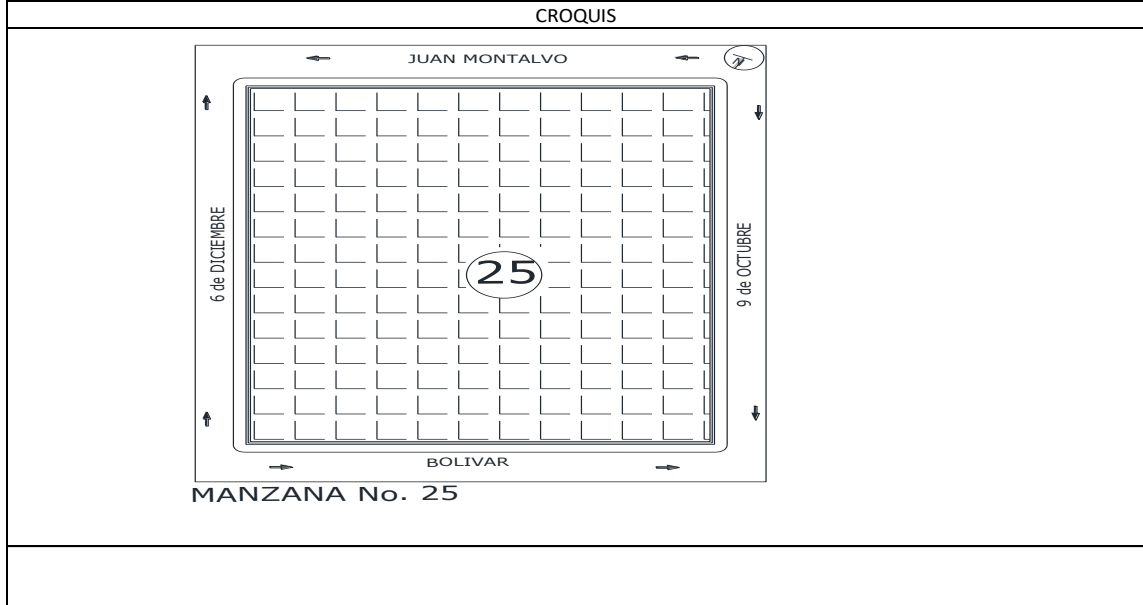


Figura 50-3. Ficha descriptiva manzana 25, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

En la figura 50-3 se aprecia la inexistencia de espacios demarcados para estacionamiento en la manzana 25. No obstante, los cálculos reflejados en la figura 51-3 indican claramente la posibilidad de establecer en la calle 6 de diciembre, 8 plazas en paralelo.



Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
 Facultad de Administración de Empresas



Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.

Fecha	9/10/2021		Ficha N°	26		
Nombre de responsable	Robert Arcon					
INTERSECCIÓN N°						
ORIENTACIÓN VIAL		CAPA DE RODADURA		Calle Principal 1	6 de Diciembre	Calle Transversal 1
Unidireccional	✓	Adoquin	✓	Longitud	75 m	Longitud
Bidireccional		Asfalto		Ancho de vía	9,25 m	Ancho de vía
EXISTENCIA DE PARADA		EXISTENCIA GARAJE		Calle Principal 2	Amazonas	Calle transversal 2
Si / No	longitud	SI		Longitud		Longitud
Bus	SI	16m	NO	✓		Ancho de vía
Taxis	No					Ancho de vía

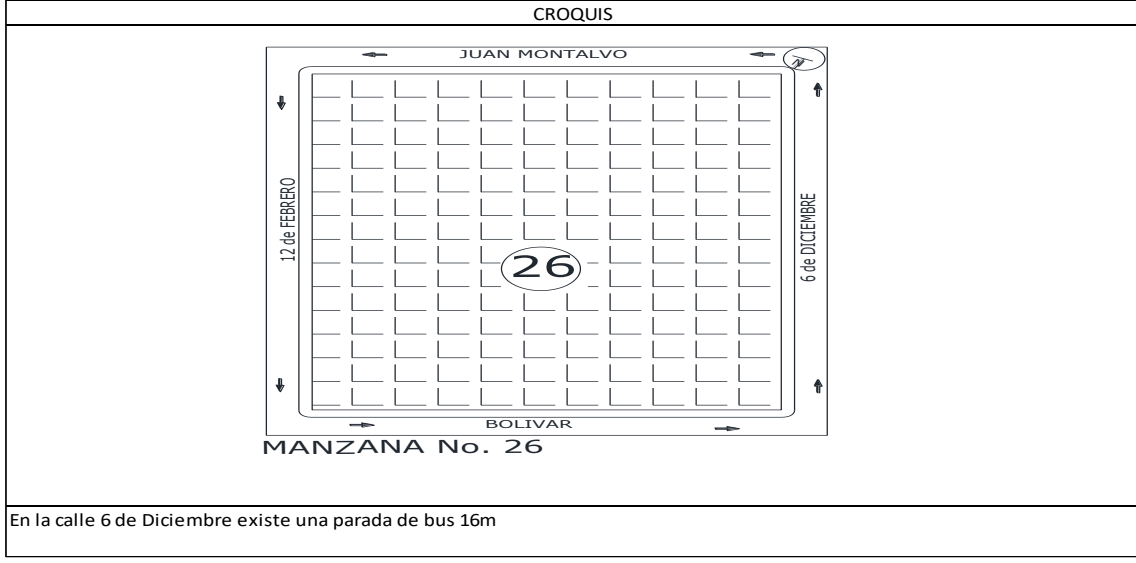


Figura 52-3. Ficha descriptiva manzana 26, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

Como se observa en la figura 52-3, en la Manzana 26, sobre la calle 6 de diciembre, existe demarcada una parada para usos de buses, y cuando se tomaron en cuenta los lineamientos de la Norma INEN 004-2 (2011), para realizar los cálculos correspondientes, los cuales se muestran en la figura 53-3, se determinó que en esta misma se pueden establecer 6 plazas de estacionamiento en paralelo.

		P a r a l e l o	P e r p e n d i c u l a r	D i a g o n a l							
	Nombre de calle				Longitud en m	(-24)(-10) m desde el PI	Calculo de /6	N° de plazas +2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1	6 de Diciembre	√			75	25	4.166666667	6	9,25 m	1,70 m	10,95 m
Calle principal 2											
Calle trasversal 1											
Calle trasversal 2											

Figura 53-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 26

Realizado por: Alarcón, R. 2021



Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas



Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.

Fecha	10/09/2021	Ficha N°	27
Nombre de responsable	Roberth Alarcon		

ORIENTACIÓN VIAL				CAPA DE RODADURA				INTERSECCIÓN N°			
Unidireccional	v	Adoquin	v	Calle Principal 1	6 de Diciembre	Calle Transversal 1	Bolivar	Longitud	65 m	Longitud	63 m
Bidireccional		Asfalto		Ancho de vía	9,50 m	Ancho de vía	8,25 m				
EXISTENCIA DE PARADA				EXISTENCIA GARAJE				Calle Principal 2		Calle transversal 2	
Si / No		longitud		Si		longitud		Longitud		Longitud	
Bus	No			NO	v			Ancho de vía		Ancho de vía	
Taxis	Si	16m									

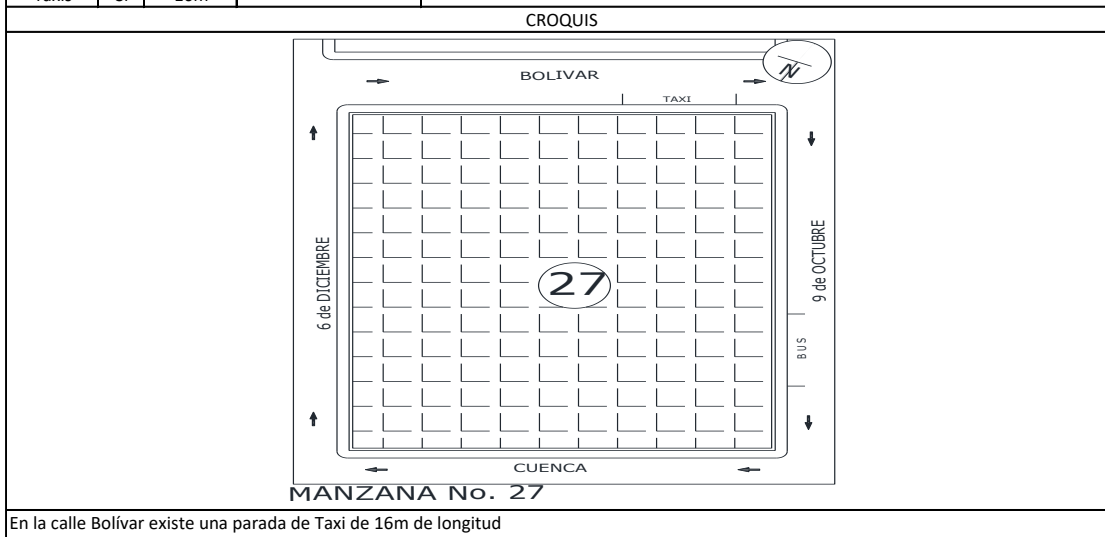


Figura 54-3. Ficha descriptiva de la manzana 27, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana

Realizado por: Alarcón, R. 2021

La manzana 27, no presenta demarcaciones de espacios para estacionamiento sobre las calles 6 de diciembre y Bolívar, aunque sobre ésta última existen espacios reservados para una línea de taxis. Considerando esta información y los cálculos plasmados en el formato de la figura 55-3, realizados de acuerdo a los lineamientos de la Norma INEN 004-2 (2011), es posible establecer 8 espacios de parqueo en la calle 6 de diciembre y 3 sobre la calle Bolívar.

		P a r a l e l o	P e r p e n d i c u l a r	D i a g o n a l	Longitud en m	(-24)(-10) m desde el PI	Calculo de /6	N° de plazas	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1	6 de Diciembre	√			65	41	6.833333333	8	9,5 m	1,70 m	11,20 m
Calle principal 2											
Calle trasversal 1	Bolívar	√			63	10	1.666666667	3	8,25 m	1,70 m	9,35m
Calle trasversal 2											

Observación: Existe una parada de taxi de 19 m., en la calle Bolívar

Total de plazas de estacionamiento en manzana	11
---	----

Figura 55-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 27

Realizado por: Alarcón, R. 2021



Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas



Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.

Fecha	10/09/2021	Ficha N°	28
Nombre de responsable	Roberth Alarcon		

ORIENTACIÓN VIAL		CAPA DE RODADURA		INTERSECCIÓN N°			
Unidireccional	v	Adoquin	v	Calle Principal 1	6 de Diciembre	Calle Transversal 1	Bolívar
Bidireccional		Asfalto		Longitud	65m	Longitud	64m
EXISTENCIA DE PARADA				EXISTENCIA GARAJE			
Si / No	longitud	SI	v	longitud	Calle transversal 2		
Bus	No	NO		6m	Longitud		
Taxis	Si			20 m	Ancho de vía	Ancho de vía	

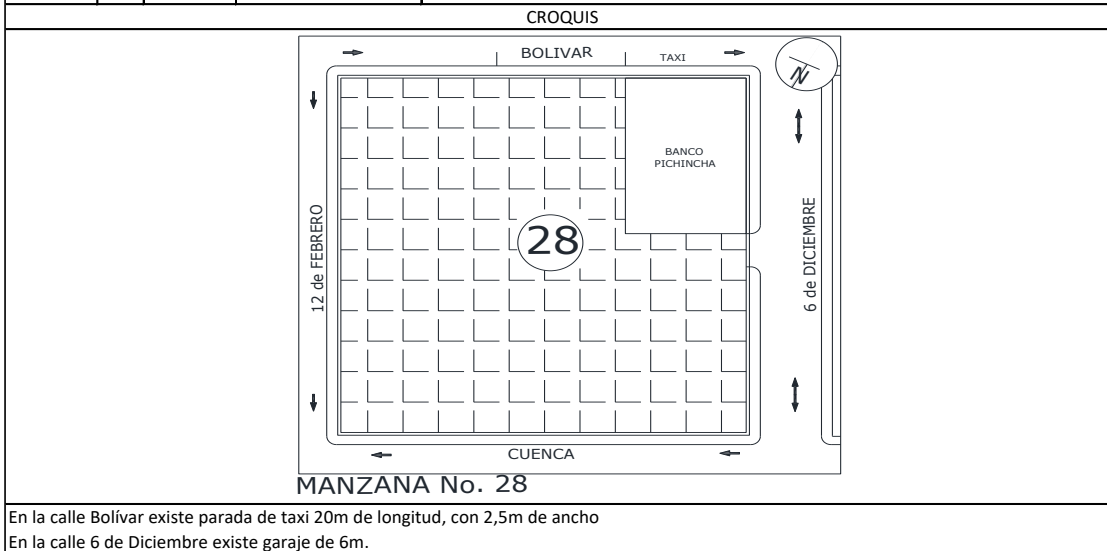


Figura 56-3. Ficha descriptiva de la manzana 28, de la zona comercial intervenida del casco central del cantón Francisco de Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

En la figura 56-3 se muestra el croquis de la manzana 28, donde se evidencia el doble sentido vial de la calle 6 de diciembre, así como la existencia y demarcación de un garaje de 6 metros de longitud. Por otro lado, en la calle Bolívar se observa la demarcación de espacios de parqueo para una línea de taxis. Cuando se llevó a cabo los cálculos, estos arrojaron la posibilidad de programar la demarcación de 9 plazas de estacionamiento en paralelo, 6 sobre la calle 6 de diciembre y 3 en la calle Bolívar, tal como se refleja en la figura 57-3.

		P a r a l e l o	P e r p e n d i c u l a r	D i a g o n a l							
	Nombre de calle				Longitud en m	-24)(-10) m desde el P	Calculo de /6	N° de plazas +2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1	6 de Diciembre	√			65	25	4.166666667	6	9,50 m	1,70 m	11,20 m
Calle principal 2											
Calle transversal 1	Bolívar	√			64	10	1.666666667	3	8 m	1,70 m	9,70 m
Calle transversal 2											
Total de plazas de estacionamiento en manzana								9			

Figura 57-3. Formato para calcular el número de plazas de parqueo en la manzana 28

Realizado por: Alarcón, R. 2021

De acuerdo a los datos obtenidos por observación directa, se evidencio que la mayoría de las calles del área estudiada de la zona comercial del casco central del cantón Francisco de Orellana presentan capa de rodadura adoquinada, carecen de señalización horizontal y vertical en cuanto a estacionamiento se refiere. En el área observada en conjunto plasmada en la figura 58-.3 existen 58 plazas de estacionamiento demarcadas.

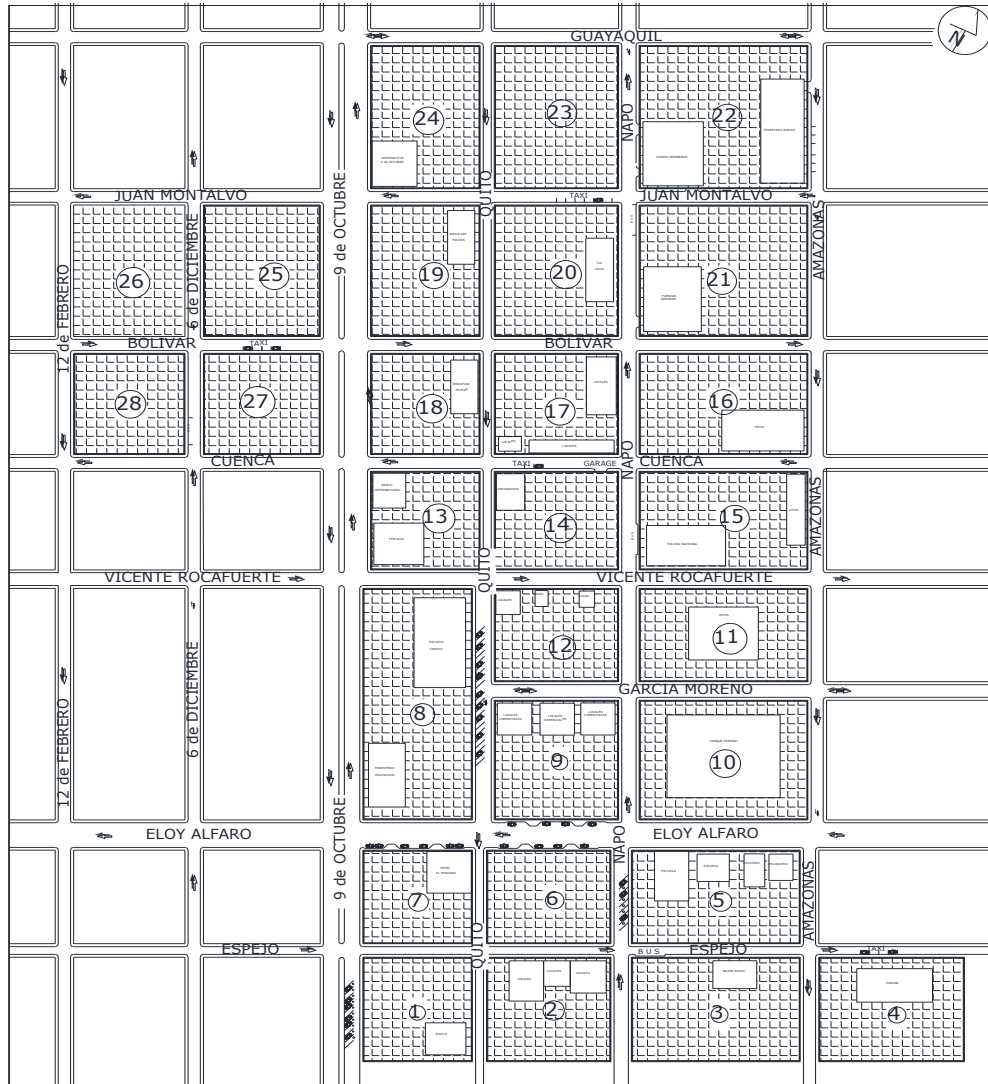


Figura 58-3. Plano en conjunto de lo observado en el área a intervenir de la zona comercial del casco central del cantón Francisco Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

Sin embargo, en concordancia con los lineamientos de la norma INEN 004-2 (2011) es posible incorporar 371 espacios de aparcamiento paralelo para un total de 429, distribuidas tal como se refleja en las tablas 10-3, 11-3, 12-3.

Tabla 10-3: Resumen de plazas actuales vs propuestas de la manzana 1 hasta la 10.

MANZANA	SITUACION ACTUAL		PROYECCIÓN		OBSERVACIONES
	Conformación	# Plazas	Ubicación	# Plazas	
1	Av. 9 octubre Calle Espejo Quito	10 en Diagonal 45° 0 0	Calle Espejo Quito	6 6	Se proyectan 12 plazas de estacionamiento, para un total de 22 en la manzana.
2	Calle Espejo Quito Napo	0 0 0	Calle Espejo	8	Se proponen 8 plazas de estacionamiento.
3	Calle Napo Espejo Amazonas	0 0 0	Calle Napo Espejo Amazonas	6 8 6	Se plantean 20 plazas de estacionamientos en la manzana
4	Calle Espejo Amazonas	0 0	Calle Espejo	6	Se planean 6 plazas de estacionamiento
5	Eloy Alfaro Napo Espejo Amazonas	0 0 0 0	Calle Amazonas	5	Se programan 5 puestos de estacionamiento por la calle Amazonas
6	Espejo Quito Napo Eloy Alfaro	0 0 0 13	-----	-----	Esta manzana cuenta con las plazas posibles
7	Av. 9 octubre Calle Quito Eloy Alfaro	0 0 13	Av. 9 octubre Calle Quito	5 5	Se esbozan 10 plazas adicionales para un total de 23.
8	Av. 9 de octubre Calle Quito Rocafuerte	0 22 0	Av. 9 de octubre Calle Rocafuerte	19 5	Se disponen 24 plazas de estacionamiento para un total de 46
9	García Moreno Quito Napo Eloy Alfaro	0 0 0 0	García Moreno	7	Se conciben 7 plazas de estacionamiento
10	García Moreno Napo Eloy Alfaro	0 0 0	García Moreno Napo Eloy Alfaro	12 8 12	Se delinearán 32 plazas de estacionamiento

Realizado por: Alarcón, Roberth, 2021

Tabla 11-3: Resumen de plazas actuales vs propuestas de la manzana 11 hasta la 19.

MANZAN A	SITUACION ACTUAL		PROYECCIÓN		OBSERVACIONES
	Conformación	# Plazas	Ubicación	# Plazas	
11	Calle Napo	0	Calle Napo	6	Se programan 30 plazas de estacionamiento en la manzana.
	Rocafuerte	0	Rocafuerte	11	
	Amazonas	0	Amazonas	6	
	García Moreno	0	García Moreno	7	
12	Calle Vicente Rocafuerte	0	Calle Vicente Rocafuerte	7	Se formulan 14 plazas de estacionamiento.
	García Moreno	0	García Moreno	7	
13	Calle Cuenca	0	Calle Quito	6	Se determinan 12 plazas de estacionamientos posible en la manzana
	Quito	0	Av. 9 de octubre	6	
	Rocafuerte	0			
	Av. 9 de octubre	0			
14	Calle Cuenca	0	Calle Cuenca	0	No cuenta con las condiciones para agregar plazas de estacionamientos.
	Napo	0	Quito	0	
	Quito	0			
	Rocafuerte	0			
15	Calle Cuenca	0	Calle Napo	5	Se proyectan 8 puestos de estacionamiento.
	Napo	0	Amazonas	3	
	Amazonas	0			
	Rocafuerte	0			
16	Calle Cuenca	0	Calle Cuenca	11	Se proponen 17 plazas de estacionamiento.
	Napo	0	Napo	6	
	Bolívar	0			
	Amazona	0			
17	Calle Cuenca	0	Calle Cuenca	7	Se plantean un total de 7 plazas de estacionamiento
	Napo	0			
	Bolívar	0			
	Quito	0			
18	Av. 9 de octubre	0	Av. 9 de octubre	5	Se programan un total de 23 puestos de estacionamiento.
	Calle Cuenca	0	Calle Cuenca	6	
	Quito	0	Quito	6	
	Bolívar	0	Bolívar	6	
19	Av. 9 de octubre	0	Av. 9 octubre	9	Se delinean 18 plazas de estacionamiento
	Calle Juan Montalvo	0	Calle Quito	9	
	Quito	0			
	Bolívar	0			

Realizado por: Alarcón, Roberth, 2021

Tabla 128-3: Resumen de plazas actuales vs propuestas de la manzana 20 hasta la 28.

MANZANA	SITUACION ACTUAL		PROYECCIÓN		OBSERVACIONES
	Conformación	# Plazas	Ubicación	# Plazas	
20	Calle Napo	0	Calle Juan Montalvo	6	Existe la posibilidad para 6 plazas de estacionamiento
	Quito	0			
	Bolívar	0			
	Juan Montalvo	0			
21	Calle Napo	0	Calle Napo	5	Se esbozan 5 plazas de estacionamiento.
	Amazonas	0			
	Bolívar	0			
	Juan Montalvo	0			
22	Calle Guayaquil	0	Calle Guayaquil	9	Se programan 22 plazas de estacionamientos
	Amazonas	0	Amazonas	5	
	Napo	0	Napo	5	
	Juan Montalvo	0	Juan Montalvo	3	
23	Calle Guayaquil	0	Calle Guayaquil	8	Se planean 17 puestos de estacionamiento
	Napo	0	Juan Montalvo	9	
	Quito	0			
	Juan Montalvo	0			
24	Av. 9 de octubre	0	Av. 9 octubre	8	Se proponen 34 plazas de parqueo
	Calle	0	Calle Quito	9	
	Quito	0	Juan Montalvo	8	
	Juan Montalvo	0	Guayaquil	9	
	Guayaquil	0			
25	Calle		Calle		Se proyectan 8 plazas de estacionamiento.
	6 de diciembre	0	6 de diciembre	8	
	Quito	0			
	Av. 9 octubre	0			
26	Calle		Calle		Se plantean un total de 6 plazas de estacionamiento
	Juan Montalvo	0	6 de diciembre	6	
	6 de diciembre	0			
27	Bolívar	0	Calle Bolívar	8	Es posible demarcar 11 plazas de estacionamiento
	Cuenca	0	6 de diciembre	3	
	6 de diciembre	0			
	Av. 9 de octubre	0			
28	Calle Bolívar	0	Calle Bolívar	6	Se esbozan 9 plazas de estacionamiento para esta manzana.
	12 de febrero	0	6 de diciembre	3	
	Cuenca	0			
	6 de diciembre	0			

Realizado por: Alarcón, Roberth, 2021

Todo lo mencionado hasta aquí, indica que la zona comercial del casco urbano del cantón Francisco Orellana, presenta uso inadecuado de los espacios del área, una significativa afluencia vehicular, especialmente de lunes a viernes en el horario de 8-5 pm, carencia de señalización horizontal y vertical asociadas a la falta de control de espacios para parquear, lo que permite inferir la existencia de una importante congestión vehicular en dicha zona que es indispensable minimizar mediante el uso de mecanismos dispuestos para tal fin.

Entre estos se encuentra establecer áreas de parqueaderos, pues en la mencionada zona se observó condiciones existentes en concordancia con los requerimientos reglamentarios para su creación y con la premisa de Bull (2009) citado por Vargas y Serna (2020, p.89), quien considera a “los estacionamientos evidentemente indispensable en todo sistema de transporte vial, pues los automóviles no están destinados a un movimiento perpetuo, por tanto, requiere ocupar un espacio que se sustrae a casi todo uso alternativo”.

Por consiguiente, se propone un estacionamiento rotativo tarifado de 429 plazas a fin de incrementar la capacidad efectiva de las vías, aminorar la congestión vehicular mediante la reducción de estancias vehiculares prolongadas y tiempo dedicado por vehículos en movimiento a la búsqueda de un puesto de estacionamiento en la zona comercial del casco urbano del cantón Francisco Orellana.

3.2 Discusión de resultados

A continuación, se presenta la discusión de los resultados obtenidos en función del objetivo general y los específicos de la investigación:

Según el objetivo general “proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana”, se propone un sistema contentivo de 429 plazas de estacionamientos, 58 existentes y 371 proyectados, distribuidos en 28 manzanas, tal como se presenta en la figura 75-3, en su gran mayoría de tipo paralelo o en línea, con la finalidad de dar respuesta a las necesidades de los potenciales usuarios que acuden al casco urbano para realizar trámites en instituciones públicas o privadas, por razones laborales y efectuar compras, lo cual concuerda con las causas encontradas por Díaz (2020), en su tesis titulada “Evaluación de la funcionalidad de las zonas de parqueadero tarifado en el casco central de la ciudad de Machala y con la propuesta de León (2017) sobre “Diseño de un sistema de estacionamiento vehicular rotativo tarifado (SERTAV) para la ciudad de Macas, cantón Morona, provincia de Morona Santiago”, donde se presenta una propuesta cuya finalidad es la de utilizar en forma adecuada los espacios públicos con el fin de optimizar la movilidad vehicular.

La propuesta presentada se desarrolló en concordancia con lo planteado por Escobar, Moncada y Urazan (2017) en lo referente a la definición de zonas de parqueaderos ya que se tomaron en cuenta los criterios técnicos asociados al área disponible para la infraestructura, tipo de transporte a ser estacionado, rutas, volumen del parque automotor entre otras. Además de ubicarse en puntos geográficos estratégicos tratando de satisfacer las necesidades de desplazamiento de la población.

En el caso del objetivo específico “diagnosticar el espacio público que permita el desarrollo de la propuesta otorgado al área de estacionamiento”, encontramos que el área a observar directamente o a intervenir de la zona comercial del casco central de Francisco Orellana está constituida por 28 manzanas, tal como se refleja en la figura 12-3 y de acuerdo a los datos obtenidos por observación directa, se evidenció que la mayoría de las calles del área estudiada presentan capa de rodadura adoquinada, carecían de señalización horizontal y vertical en cuanto a estacionamiento se refiere. En la figura 69-3, se muestra que existen actualmente 58 plazas de estacionamiento demarcadas. Con el fin de complementar el diagnóstico, además de la observación, se aplicaron encuestas, las cuales mostraron, entre otros resultados, que el horario de mayor uso era de 7:00 am a 6:00 pm, se notó una actitud positiva hacia la implementación de un estacionamiento rotativo y tarifado, se localizó que los trámites institucionales, compras y trabajo eran las mayores causas para los desplazamientos al área estudiada y se también se evidenció la disposición a pagar por un estacionamiento en la vía pública por 1 hora. Estos resultados concuerdan con los encontrados en el estudio de Salinas y Troya (2020) que lleva por título “Estudio de factibilidad económica previo a la implementación de un estacionamiento tarifado de las calles céntricas del cantón Sigstector mercado central”, en el sentido de que la definición de un área de estudio de las calles céntricas del mencionado cantón era fundamental para determinar una posible solución a los problemas generados por el incremento del tráfico en dicha zona y su factibilidad económica, además de la necesidad de conocer a través de encuestas otros aspectos de interés para el análisis del nivel de servicio de las calles céntricas, encontrando una alternativa que permita mejorar el ordenamiento de los estacionamientos y el congestionamiento vehicular.

Por ende, en lo que refiere en el primer objetivo del diagnóstico realizado se sustenta en considerar que los factores primordiales para la formulación de una política adecuada de estacionamiento están asociados al tipo de estacionamiento, tarifa, topes de oferta, cercanía con paradas de transporte y la fiscalización. Por ello se consideran, entre otras, las recomendaciones de Ríos, Vicenti y Acevedo (2013) que buscan determinar el límite máximo de la oferta, incorporar tecnología en el estacionamiento que brinde la máxima flexibilidad, establecer tarifas de acuerdo a las condiciones del mercado, entre otros.

Con respecto al objetivo específico “analizar las estrategias para la propuesta de sistema estacionamiento rotativo y tarifado, tomando como base las observaciones directas y las

encuestas” los resultados obtenidos muestran que es posible incorporar 371 espacios de aparcamiento paralelo para un total de 429, distribuidas tal como se refleja en las figuras 70-3, 71-3, 72-3. Al igual que León (2017) en su trabajo “Diseño de un sistema de estacionamiento vehicular rotativo tarifado (SERTAV) para la ciudad de Macas, cantón Morona, provincia de Morona Santiago” se llevó a cabo un análisis sobre la normativa que rige la base legal para la implementación de una zona de estacionamiento tarifado, lo cual junto a la detección de las causas que generan congestión vehicular en la zona comercial (datos de encuestas), permitirán diseñar un sistema de estacionamiento tarifado que contribuya a solucionar la problemática asociada con la carencia de espacios para aparcamiento vehicular en la zona comercial del casco urbano del cantón Francisco de Orellana. Todas las estrategias seleccionadas se establecen sobre la base de que existen fundamentos legales suficientes y actualizados que establecen un marco regulatorio a considerar para la implementación de un estacionamiento rotativo y tarifado, norma INEN 004-2 (2011), así como también RTE INEN 004-2:2011 relacionado con la señalización vial y la Norma Técnica Ecuatoriana NTE-INEN-2248 de la Accesibilidad de las personas al medio físico. También se analizaron las opciones de estacionamiento en cuanto a su orientación en base a lo expuesto por Escobar, Moncada y Urazan (2017) referida a la dirección hacia la cual los vehículos estacionados deben mirar, seleccionándose la opción paralela.

Para el objetivo específico elaborar la propuesta de organización del sistema de estacionamiento rotativo tarifado dotando de técnicas de aparcamiento, se propuso un sistema de estacionamiento rotativo y tarifado denominado Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo y Tarifado [SISMERT] Orellana, constituido por 429 plazas de parqueo, en su gran mayoría de tipo paralelo o en línea con el propósito de administrar y gestionar la prestación del servicio de aparcamiento por un tiempo determinado en contraprestación de una tarifa estimada en 0,60 USD por 2 horas, que contempla una organización estructural mínima para iniciar operaciones y requerimientos de orden legal y administrativos, resultados que al igual a los mostrados por León (2017) en su trabajo “Diseño de un sistema de estacionamiento vehicular rotativo tarifado (SERTAV) para la ciudad de Macas, cantón Morona, provincia de Morona Santiago”, buscan utilizar en forma adecuada los espacios públicos con el fin de optimizar la movilidad vehicular en las zonas comerciales de las ciudades estudiadas, todo ello tomando como fundamentos teóricos las bases legales, aspectos teóricos como los presentados por Escobar, Moncada y Urazan (2017); Barter (2016); Ríos, Vicenti y Acevedo (2013) entre otros.

Para finalizar, se menciona que la propuesta presenta ciertas limitaciones de orden económico-financiero, pues es necesario realizar un estudio de inversión en el cual se determine la factibilidad de implementarla, ya que financieramente se debe estudiar la inversión y el retorno de la misma

con una visión social, por lo que este trabajo abre la posibilidad de otras investigaciones a desarrollarse. De igual modo, solo se contempló una organización estructural mínima para iniciar operaciones y requerimientos de orden legal y administrativos, por lo que también se deberá ajustar a la estructura de costo final.

3.3 Propuesta de un sistema de estacionamiento rotativo y tarifado en la zona comercial del casco urbano del cantón Francisco de Orellana, provincia de Orellana, período 2021

3.3.1 Denominación

Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo y Tarifado [SISMERT] Orellana

3.3.2 Propósito

Prestar el servicio de aparcamiento por un tiempo determinado en contraprestación de una tarifa orientado a reducir la congestión vehicular y al uso racional de los espacios destinados a estacionamiento de vehículos en la zona comercial del casco urbano del cantón Francisco de Orellana.

3.3.3 Delimitación del área.

El área del SISMERT Orellana, está situada en el centro norte del Ecuador, denominada región Amazónica, específicamente en la Provincia de Orellana, una de las más nuevas del país, pues fue creada en 1998. Tal como se aprecia en la figura 73-3, Orellana, limita por el norte con la provincia de Sucumbíos, al occidente con la de Napo, al sur con la de Pastaza y al este con la de Maynas que forma parte del país vecino Perú. Está constituida por cuatro cantones La Joya de Los Sachas, Loreto, Aguarico y Francisco de Orellana siendo en esta última su capital y donde se ubicará el SISMERT Orellana, concretamente lo que se conoce popularmente como “El Coca”,



Figura 59-3. Ubicación geográfica del área del SISMERT Orellana.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

En el Cantón Francisco de Orellana se sitúa en la zona comercial del casco urbano, abarcando 28 manzanas que se encuentran entre la calle principal Amazonas y la 12 de febrero, en las transversales desde la calle Espejo hasta la Guayaquil, tal como se aprecia en la figura 60-3

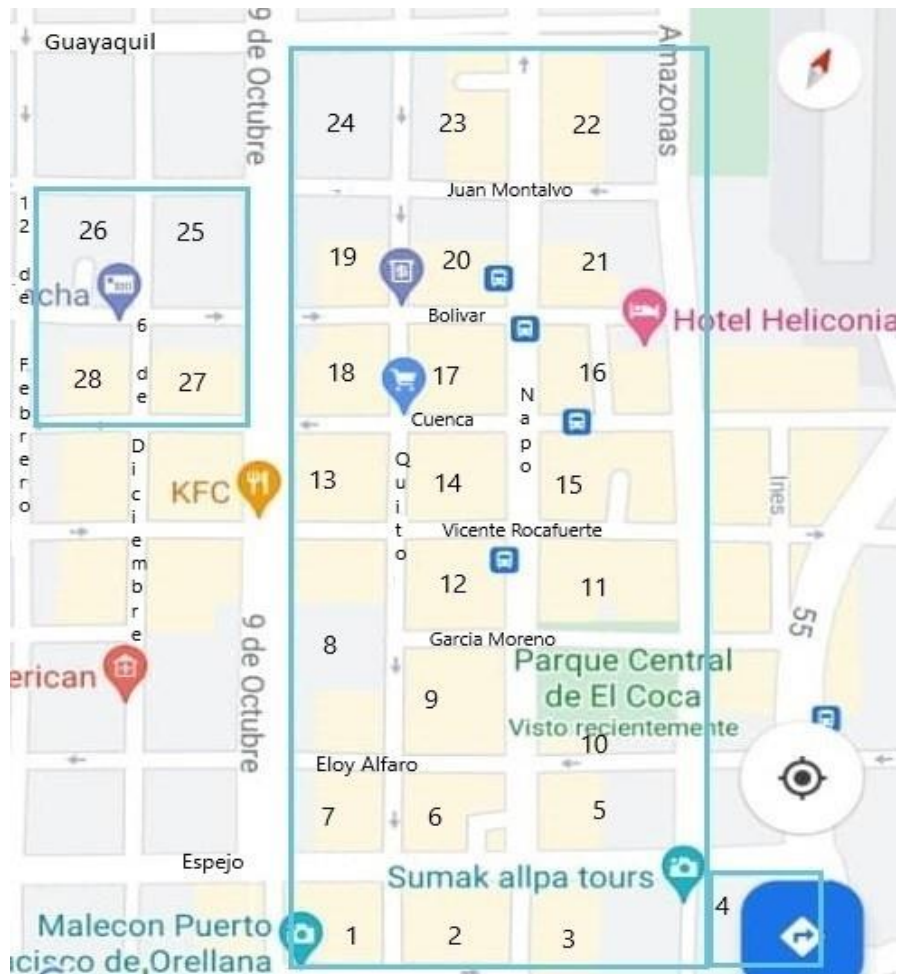


Figura 60-3. Delimitación del área a implementar el SISMERT Orellana

Fuente: Google maps

Realizado por: Alarcón, R. 2021

La zona de estudio comprende 28 manzanas distribuidas en zona 1 y 2. En cuanto a la zona 1 contemplan 24 manzanas entre las calles principales como son Amazonas, Napo, Quito y 9 de octubre y las calles secundarias como la Espejo, Eloy Alfaro, García Moreno, Vicente Rocafuerte, Cuenca, Bolívar, Juan Montalvo y Guayaquil además dentro de la zona 1 contemplan 6 paradas de transporte comercial y 5 paradas de transporte público urbano.

En la zona 2 comprenden 4 manzanas entre las calles principales como es la 6 de diciembre y la calle bolívar como secundaria contemplando 1 parada de transporte comercial y 1 parada de transporte público urbano.

3.3.4 Distribución de las plazas de estacionamiento por manzana.

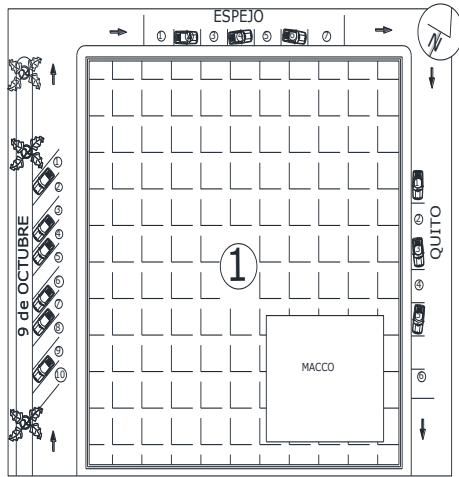
El SISMERT Orellana propuesto cuenta con un total de 429 plazas de estacionamientos, 58 existentes y 371 proyectados, distribuidos en 28 manzanas, tal como se presenta en la Tabla 13-3.

Tabla 13-3: Distribución de las plazas de estacionamientos del SISMERT Orellana por manzana

Manzana	Existente	Proyectadas	Total/mza
1	10	12	22
2	0	8	8
3	0	20	20
4	0	6	6
5	0	5	5
6	13	0	13
7	13	10	23
8	22	24	46
9	0	7	7
10	0	32	32
11	0	30	30
12	0	14	14
13	0	12	12
14	0	0	0
15	0	8	8
16	0	17	17
17	0	7	7
18	0	23	23
19	0	18	18
20	0	6	6
21	0	5	5
22	0	22	22
23	0	17	17
24	0	34	34
25	0	8	8
26	0	6	6
27	0	11	11
28	0	9	9
Total	58	371	429

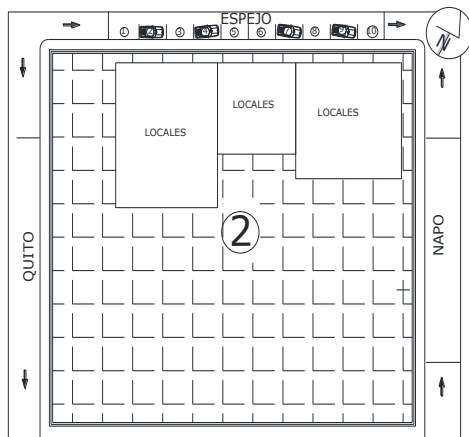
Realizado por: Alarcón, Roberth, 2021

A continuación, en las figuras 61-3, 62-3, 63-3, 64-3, 65-3, 66-3, 67-3, 68-3, 69-3, 70-3 y 71-3 se detallan los puestos de estacionamientos propuestos por cada una de las manzanas, tanto ubicación por calle como cantidad y posteriormente en la figura 72-3 el plano en conjunto del estacionamiento a gestionar por el SISMERT Orellana.



MANZANA No. 1

Existentes: 10
 Proyectadas: 12
 Espejo (6)
 Quito (6)
 Total, por Manzana: 22

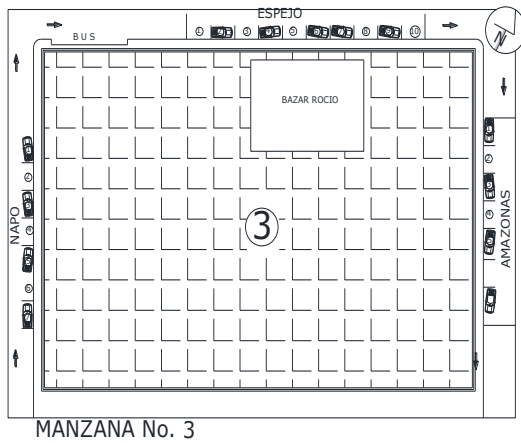


MANZANA No. 2

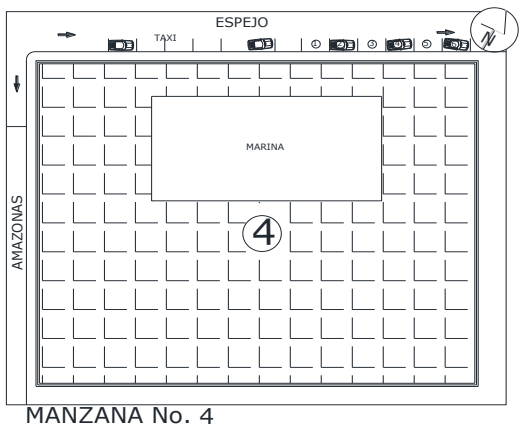
Existentes: 0
 Proyectadas: 8
 Total, por Manzana: 8

Figura 61-3. Plazas de estacionamientos propuestas manzana 1 y 2.

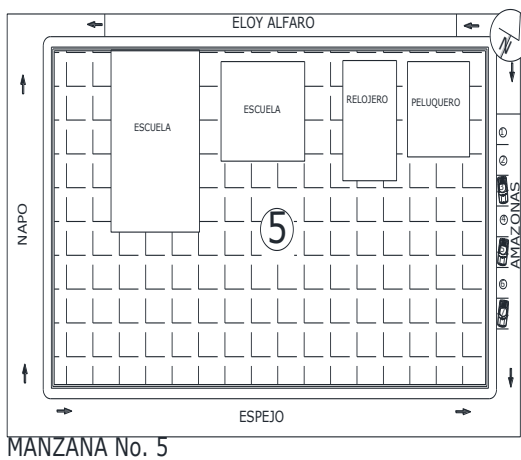
Realizado por: Alarcón, R. 2021



Existentes: 0
 Proyectadas: 20
 Napo (6)
 Espejo (8)
 Amazonas (6)
 Total, por Manzana: 20



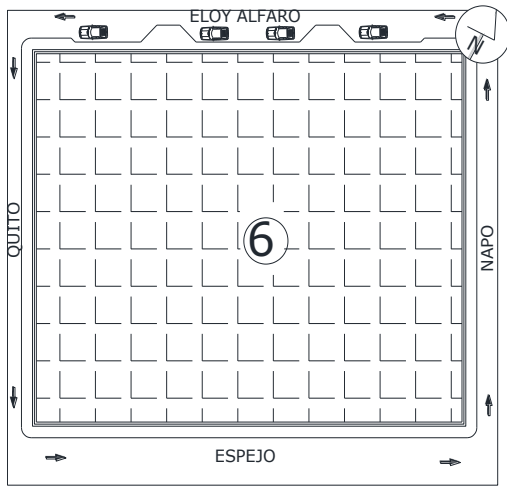
Existentes: 0
 Proyectadas: 6 (Espejo)
 Total, por Manzana: 6



Existentes: 0
 Proyectadas: 5 (Amazonas)
 Total, por Manzana: 5

Figura 62-3. Plazas de estacionamiento propuestas manzana 3, 4 y 5.

Realizado por: Alarcón, R. 2021



MANZANA No. 6

Existentes: 13
 Proyectadas: 0
 Total, por Manzana: 13

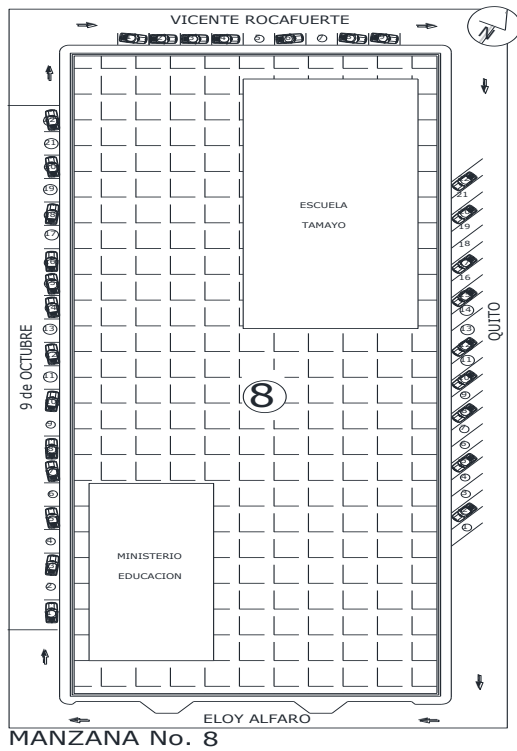


MANZANA No. 7

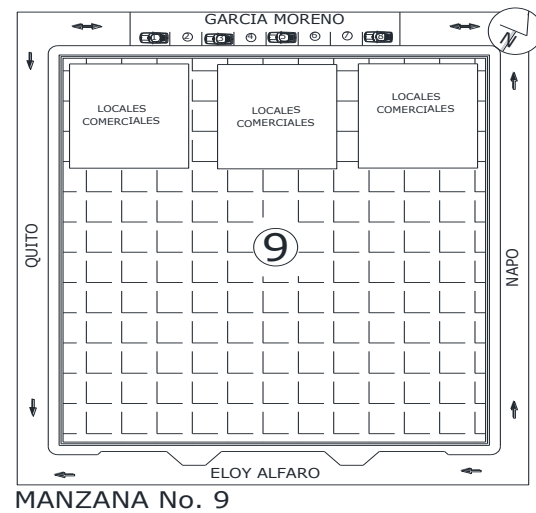
Existentes: 13
 Proyectadas: 10
 Av. 9 de octubre (5)
 Quito (5)
 Total, por Manzana: 23

Figura 63-3. Plazas de estacionamiento propuestas manzana 6 y 7.

Realizado por: Alarcón, R. 2021



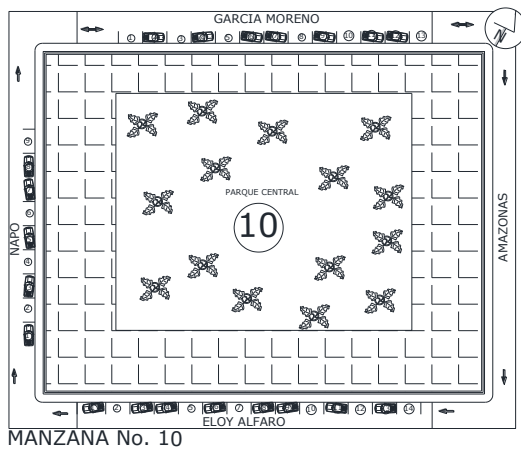
Existentes: 22
 Proyectadas: 24
 Av. 9 de octubre (19)
 Vicente Rocafuerte (5)
 Total, por Manzana: 46



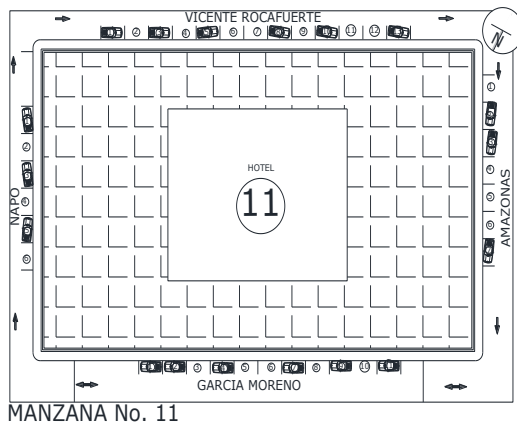
Existentes: 0
 Proyectadas: 7 (García Moreno)
 Total, por Manzana: 7

Figura 64-3. Plazas de estacionamiento propuestas manzana 8 y 9.

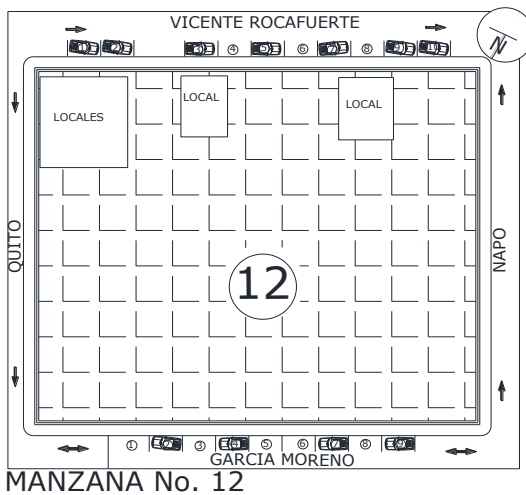
Realizado por: Alarcón, R. 2021



Existentes: 0
 Proyectadas: 32
 García Moreno (12)
 Napo (8)
 Eloy Alfaro (12)
 Total, por Manzana: 32



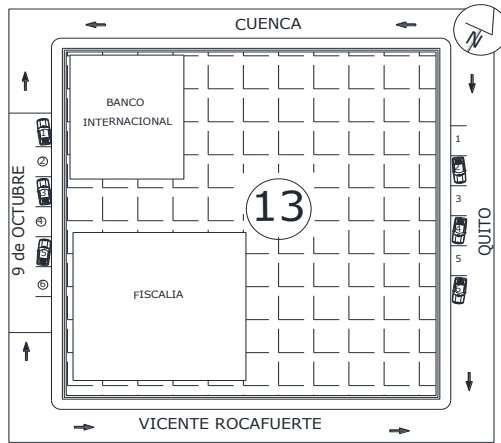
Existentes: 0
 Proyectadas: 30
 Napo (6)
 Vicente Rocafuerte (11)
 Amazonas (6)
 García Moreno (7)
 Total, por Manzana: 30



Existentes: 0
 Proyectadas: 14
 Vicente Rocafuerte (7)
 García Moreno (7)
 Total, por Manzana: 14

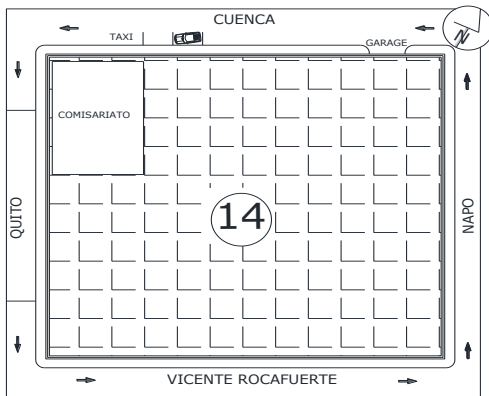
Figura 65-3. Plazas de estacionamiento propuestas manzana 10, 11 y 12.

Realizado por: Alarcón, R. 2021



MANZANA No. 13

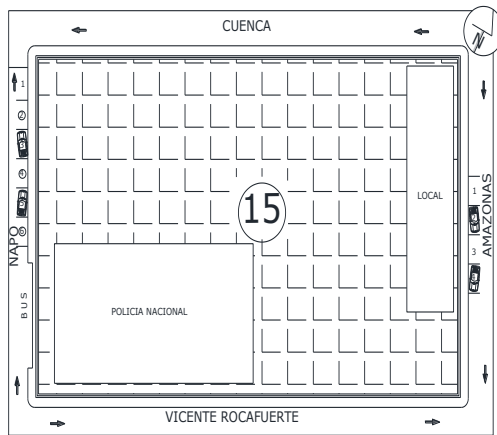
Existentes: 0
 Proyectadas: 12
 Quito (6)
 9 de octubre (6)
 Total, por Manzana: 12



MANZANA No. 14

Existentes: 0
 Proyectadas: 0

 Total, por Manzana: 0

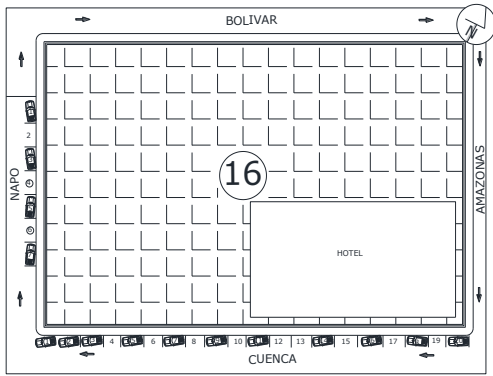


MANZANA No. 15

Existentes: 0
 Proyectadas: 8
 Napo (5)
 Amazonas (3)
 Total, por Manzana: 8

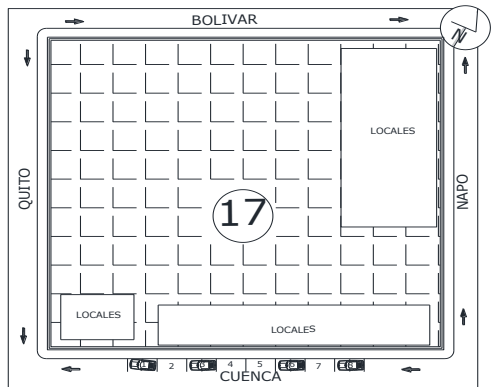
Figura 66-3. Plazas de estacionamiento propuestas manzana 13, 14 y 15.

Realizado por: Alarcón, R. 2021



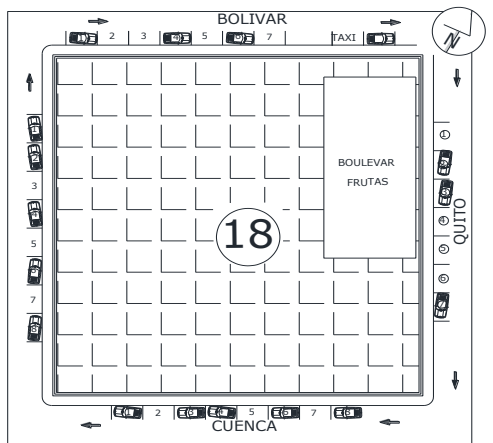
MANZANA No. 16

Existentes: 0
 Proyectadas: 17
 Napo (6)
 Cuenca (11)
 Total, por Manzana: 17



MANZANA No. 17

Existentes: 0
 Proyectadas: 7
 Cuenca (7)
 Total, por Manzana: 7

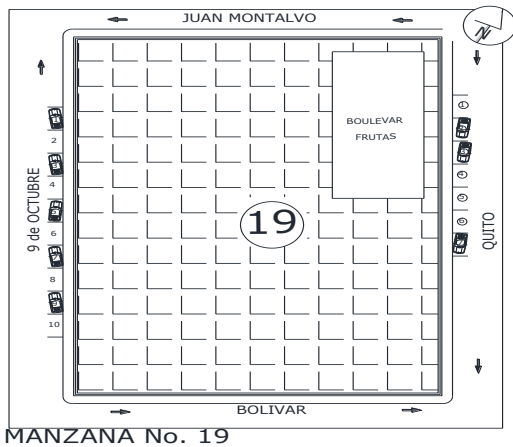


MANZANA No. 18

Existentes: 0
 Proyectadas: 23
 9 de octubre (5)
 Cuenca (6)
 Quito (6)
 Bolívar (6)
 Total, por Manzana: 23

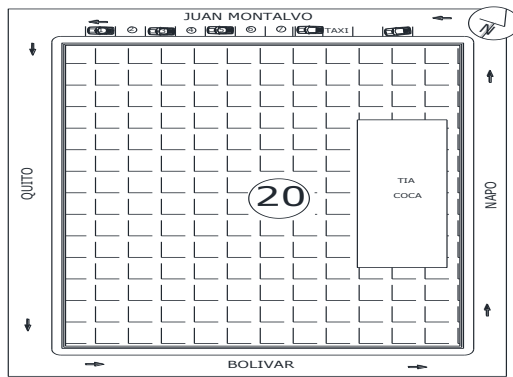
Figura 67-3. Plazas de estacionamiento propuestas manzana 16, 17 y 18.

Realizado por: Alarcón, R. 2021



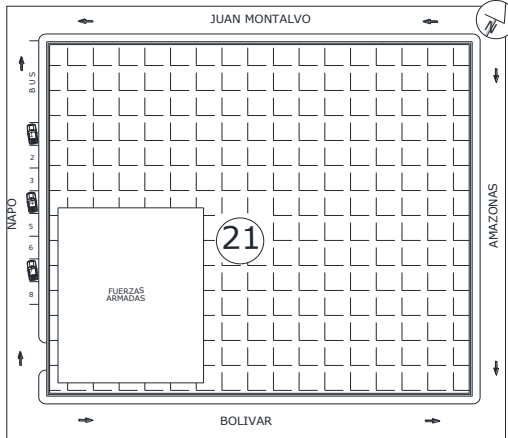
Existentes: 0
 Proyectadas: 18
 9 de octubre (9)
 Quito (9)
 Total, por Manzana: 23

MANZANA No. 19



Existentes: 0
 Proyectadas: 6
 Juan Montalvo (6)
 Total, por Manzana: 6

MANZANA No. 20

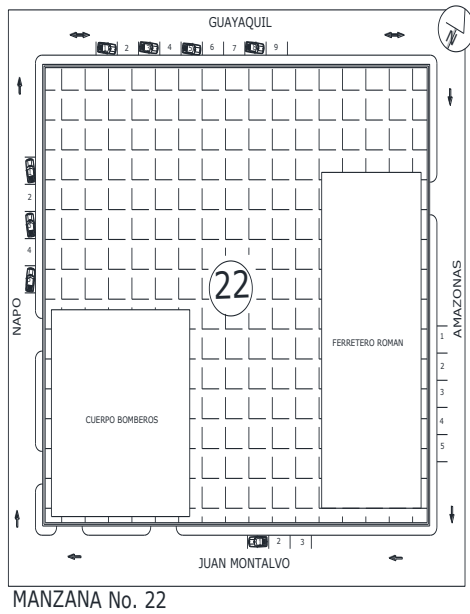


Existentes: 0
 Proyectadas: 5
 Napo (9)
 Total, por Manzana: 5

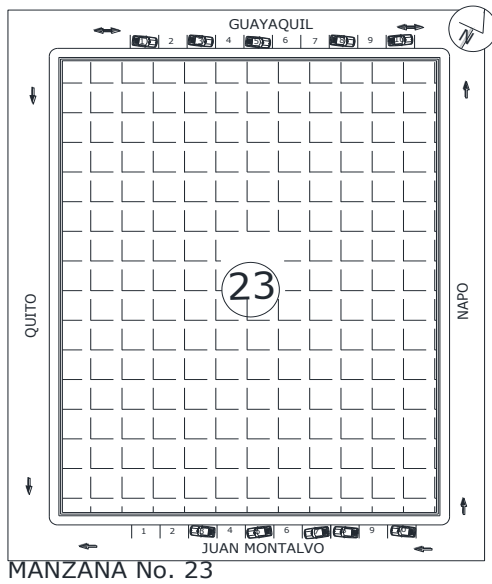
MANZANA No. 21

Figura 68-3. Plazas de estacionamiento propuestas manzana 19, 20 y 21.

Realizado por: Alarcón, R. 2021



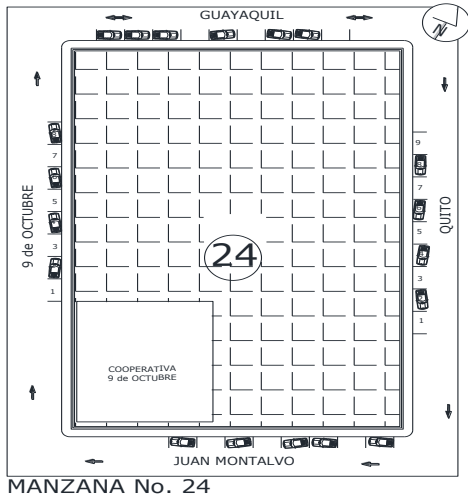
Existentes: 0
 Proyectadas: 22
 Guayaquil (9)
 Amazonas (5)
 Napo (5)
 Juan Montalvo (3)
 Total, por Manzana: 22



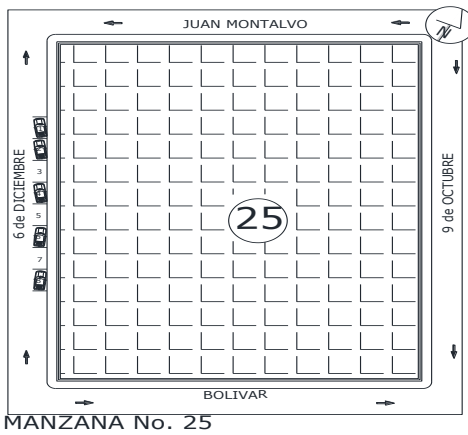
Existentes: 0
 Proyectadas: 17
 Guayaquil (8)
 Juan Montalvo (9)
 Total, por Manzana: 17

Figura 69-3. Plazas de estacionamiento propuestas manzana 22 y 23.

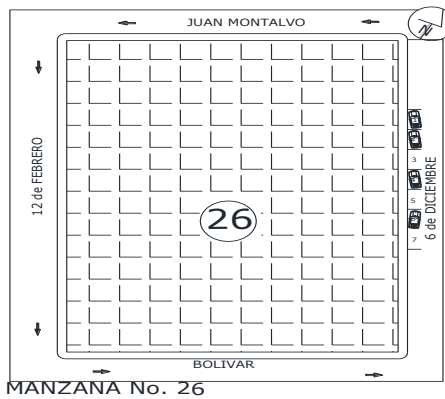
Realizado por: Alarcón, R. 2021



Existentes: 0
 Proyectadas: 34
 Av. 9 de octubre (8)
 Quito (9)
 Juan Montalvo (8)
 Guayaquil (9)
 Total, por Manzana: 34



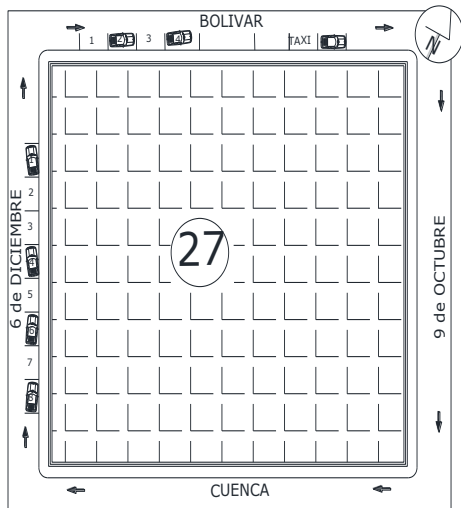
Existentes: 0
 Proyectadas: 8
 6 de diciembre (8)
 Total, por Manzana: 8



Existentes: 0
 Proyectadas: 6
 6 de diciembre (6)
 Total, por Manzana: 6

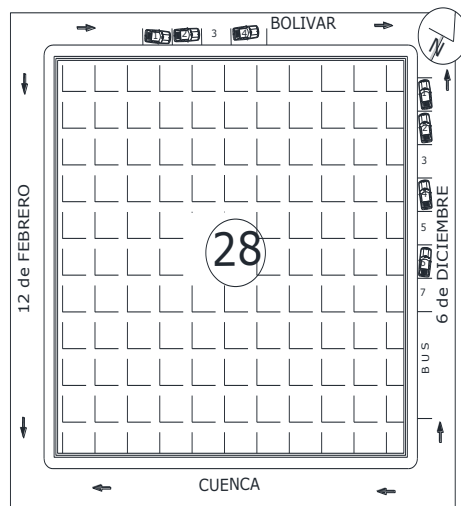
Figura 70-3. Plazas de estacionamiento propuestas manzana 24, 25 y 26.

Realizado por: Alarcón, R. 2021



MANZANA No. 27

Existentes: 0
 Proyectadas: 11
 Bolívar (8)
 6 de diciembre (3)
 Total, por Manzana: 11



MANZANA No. 28

Existentes: 0
 Proyectadas: 9
 Bolívar (6)
 6 de diciembre (3)
 Total, por Manzana: 9

Figura 71-3. Plazas de estacionamiento propuestas manzana 27 y 28.

Realizado por: Alarcón, R. 2021

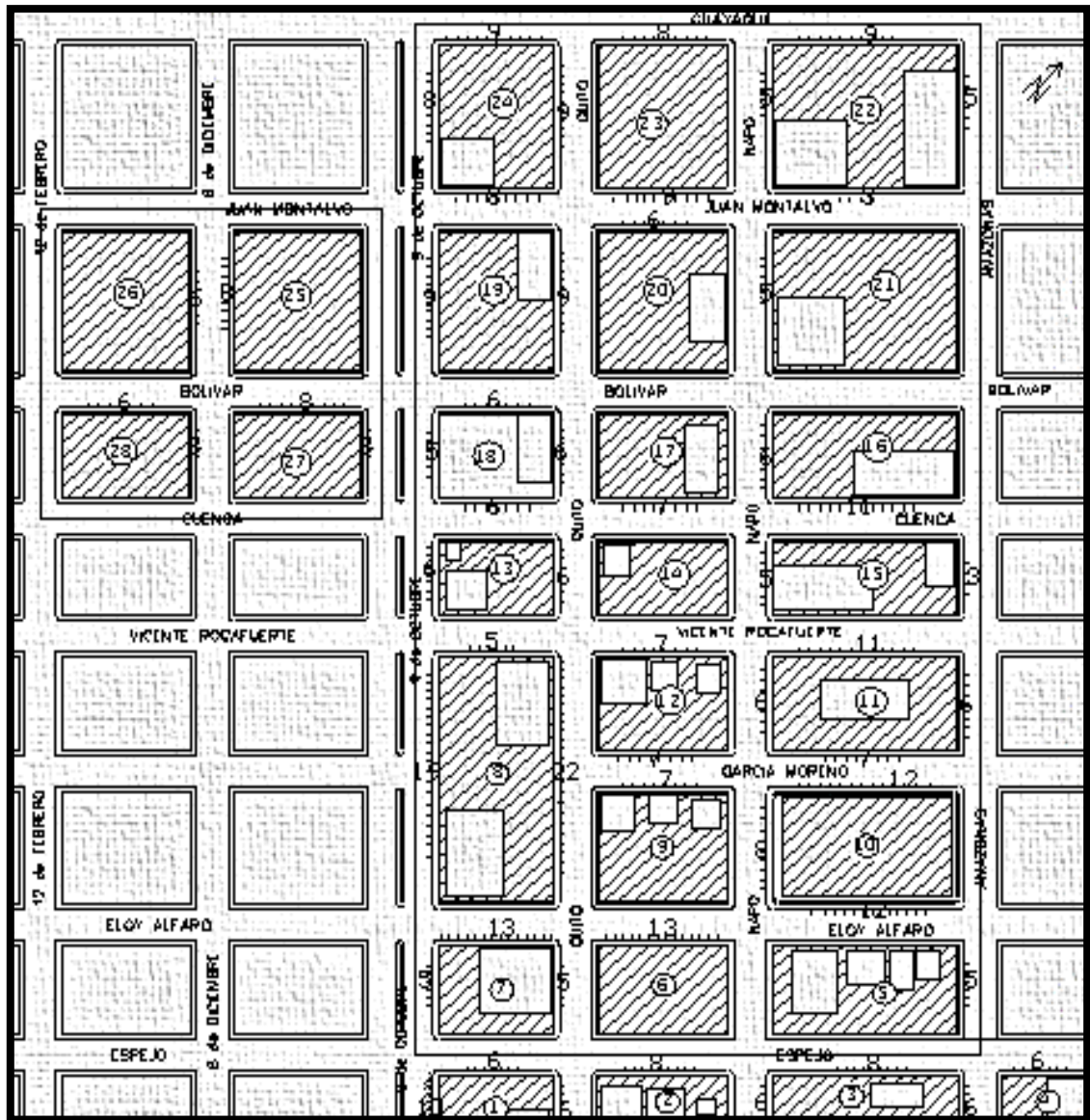


Figura 72-3. Plano en conjunto del área propuesta para el SISMERT Orellana

Realizado por: Alarcón, R. 2021

3.3.5 Requerimientos para su implementación.

Legal

En concordancia con el COOTAD el Gobierno Municipal tiene la competencia de regular y controlar el tránsito en su jurisdicción, por tanto, en uso de sus atribuciones se propone que se cree la ordenanza para todo lo asociado al SISMERT Orellana. De igual forma, también es indispensable establecer una figura jurídica para la administración del SISMERT Orellana.

Administrativo

Estructura Organizacional

Una vez creada la figura jurídica, se requiere una estructura organizacional que garantice el funcionamiento. En tal sentido, se propone para el inicio los siguientes cargos:

- Director de Unidad: Responsable de la operatividad y administración del SISMERT Orellana.
- Técnico de soporte informático: Garante de la programación, mantenimiento y reparación de equipos, redes y aplicaciones del SISMERT.
- Secretaria: Apoyo en la gestión diaria del director de la unidad en todo lo inherente a las actividades administrativas del SISMERT Orellana.
- Cajero (a): Recepción de los cobros a los usuarios.
- Operador: Sociabilizar con los usuarios la normativa de funcionamiento del SISMERT Orellana y supervisar su cumplimiento en el área destinada al parqueadero.

Por otra parte, es necesario contar con el apoyo de la Policía Nacional y Municipal para el control de operaciones del SISMERT y aplicación de sanciones y multas.

Jornada de funcionamiento.

Sobre la base de la información obtenida en las encuestas aplicadas, se propone para comenzar el horario de funcionamiento comprendido de lunes a viernes entre las 7:00 y 19:00, debido a la significativa afluencia de ciudadanos y flujo vehicular en el mismo. Sábado, domingo y días feriados de 7 am – 1pm. Por tanto, se trata de jornada diurna, la nocturna es a partir de las 20:00, sin embargo, no se contempla en esta propuesta, debido a que la mayor afluencia de usuarios es por motivo de trámites, trabajo y compras.

Tarifa y sistema de pago.

Cabe destacar que la tarifa representa el mecanismo frecuentemente utilizado para establecer prioridades en zonas sensibles a la congestión vehicular, como es el caso del centro de la ciudad o áreas comerciales.

La determinación de la tarifa se llevó a cabo de acuerdo a los parámetros establecidos en la Ordenanza Metropolitana N° 170 que determina las tarifas para todas las categorías del sistema metropolitano de estacionamiento en Quito.

El método de cálculo construido en dicha ordenanza, señala lo siguiente:

Tarifa básica aplicable (2h) = Tarifa estándar x índice correspondiente

En este caso corresponde al **Índice diurno de estacionamiento en vía = 1**

Tarifa estándar = Salario Básico Unificado (SBU) vigente x factor de calculo

Factor de cálculo para vehículos livianos = 0.15% SBU

SBU vigente = 400 USD

Tarifa estándar = 400 x 0.15 % = 0.60

Tarifa básica aplicable (2h) = 0.60 x 1 = 0.60 USD

Por consiguiente, la tarifa por fracción de ½ h es de 0.15 USD y por hora es de 0.30 USD

En atención a las preferencias de los potenciales usuarios el tiempo máximo permitido con la tarifa básica aplicable sin recargo es de 2 horas y la fracción mínima es de ½ hora con una tarifa de 0.15 USD.

En cuanto al sistema de pago, para iniciar operaciones se propone la modalidad de prepago, la cual consiste en pagar el servicio antes de usarlo. La forma de pago puede ser, bien a través de una tarjeta que se puede adquirir en los comercios o mediante vendedores autorizados debidamente por la municipalidad.

La tarjeta de prepago debe contener como mínimo en la parte delantera los siguientes datos: identificación de la institución que administra y gestiona, número de tarjeta, valor a cancelar, hora, fecha, tiempo, y en la reversa información sobre las diferentes infracciones que generan multa y el valor de la misma.

El usuario debe colocar la tarjeta en lugar visible dentro del vehículo.

Recargo, exoneraciones y descuentos

A partir de 2 horas, que es el tiempo máximo de estacionamiento estipulado, tiene un recargo de 50% la tarifa hasta un máximo de 3 horas, de allí en adelante se considera infracción y genera multa. En caso de ampliar la jornada a horario nocturno, estas tienen un incremento del 50%.

Están exentos del pago de tarifa los vehículos no motorizados, cuando el conductor sea un adulto mayor, discapacitado o el vehículo a estacionar transporte un pasajero discapacitado.

Las exoneraciones y descuentos se otorgarán siempre y cuando cumplan con la normativa y procedimientos establecidos por el ente administrador para tal fin.

Señalización.

Es indispensable usar dispositivos de señalización para organizar, regular a fin de garantizar, la seguridad de los usuarios y agilizar la circulación vehicular. Para ello, el INEN desarrollo el RTE 004-2:2011 sobre señalización vial, específicamente la de tipo horizontal, definida como todas aquellas elaboradas en la superficie de la vía tales como líneas, símbolos, leyendas, palabras con el propósito de orientar, guiar, delimitar o complementar el significado de las señales verticales.

Esta norma, en el artículo 5.8.10 establece las condiciones para señalización de estacionamientos. En relación a los de tipo paralelo expresa que es necesario demarcarlos con líneas blancas que tengan de ancho 100 mm, definir espacios de 5 m en los extremos, donde no se permite estacionar, la demarcación en intersecciones debe iniciar y finalizar a 12 m de la intersección. Así mismo, remite al artículo 5.3.1 literal c cuando son estacionamientos tarifados, el cual indica que la demarcación debe ser en color azul.

Con respecto a las señales verticales a usar por el SISMERT Orellana destacan las siguientes:



Figura 73-3. Señal de identificación zona de parqueo tarifado

Fuente: INEN, 2011

Realizado por: Alarcón, R. 2021



Figura 74-3. Zona de estacionamiento reservado para personas con discapacidad

Fuente: INEN, 2011

Realizado por: Alarcón, R. 2021



Figura 75-3. Parada de bus

Fuente: INEN, 2011

Realizado por: Alarcón, R. 2021

En definitiva, este requerimiento se refiere al cumplimiento de la normativa vigente para señalización de estacionamientos en paralelo y los específicos para los tarifados.

Mecanismo sancionatorio

Este último requerimiento, pero no menos importante, es fundamental para minimizar la transgresión de la normativa y procedimientos establecidos por el ente administrador del SISMERT Orellana.

Se propone que se use como mecanismo sancionatorio las penalizaciones y multas en función a la gravedad de la infracción.

CONCLUSIONES

En la zona comercial del casco central del cantón Francisco de Orellana, existe una importante congestión vehicular de lunes a viernes en el horario comprendido de 7 am a 6 pm, lo que permite prever una demanda significativa de plazas de estacionamientos en dicha área. Además, se apreció que los usuarios consideran el estacionamiento rotativo y tarifado como una medida importante para reducir el congestionamiento vehicular existente y mostraron disposición de pagar una tarifa por una plaza de estacionamiento.

El espacio público que presenta condiciones para desarrollar el sistema de estacionamiento rotativo tarifado está conformado por 28 manzanas ubicadas entre las calles principales Guayaquil y Espejo, 9 de Octubre y Amazonas, se caracteriza por presentar la mayoría de las calles capa de rodadura adoquinada, carencia de señalización horizontal y vertical en cuanto a parqueo se refiere, sin embargo, gran parte de las manzanas cuenta con dimensiones adecuadas para la implementación de un sistema de estacionamiento rotativo y tarifado.

Se propuso un sistema de estacionamiento rotativo y tarifado de 429 plazas de parqueo, en su gran mayoría de tipo paralelo o en línea, denominado SISMERT Orellana con el propósito de administrar y gestionar la prestación del servicio de aparcamiento por un tiempo determinado en contraprestación de una tarifa estimada en 0,60 USD por 2 horas, que contempla una organización estructural mínima para iniciar operaciones y requerimientos de orden legal y administrativos.

RECOMENDACIONES

- Es conveniente a la Dirección de TTTSV del GAD de Fco. Orellana realizar estudios sobre mecanismos o herramientas orientadas a reducir la congestión vehicular en la zona comercial del casco urbano del cantón Francisco Orellana, diferente al estacionamiento rotativo y tarifado.
- Es recomendable a la Dirección de TTTSV del GAD de Fco. Orellana revisar frecuentemente la situación asociada a estacionamiento de la zona comercial del casco urbano del cantón Francisco Orellana a fin de realizar los cambios pertinentes para mejorar la circulación vial en dicha zona.
- Se recomienda trabajar en conjunto con instituciones como la Policía Nacional y Dirección de Seguridad y Gobernabilidad encargados de regular y controlar el tránsito vehicular y el uso del espacio público respectivamente.

BIBLIOGRAFÍA

- Aldaz, J (2016). “*Propuesta para la implementación de un sistema de estacionamiento rotativo y tarifado en el centro urbano del cantón Santiago de Píllaro, provincia de Tungurahua, período 2016*”. (Tesis de Grado) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Chimborazo, Ecuador.
- Alcalá, L. y Scornik, M. (2015). Movilidad y accesibilidad: Principales problemas y desafíos. *Transporte y Territorio*. 13 8-35 ISSN 1852-7175 12
- American Heritage Dictionary. Recuperado: <https://www.ahdictionary.com/word/search.html?q=movilidad>
- Asamblea Constituyente (2008). *Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial*. Ley 1 Registro Oficial Suplemento 398 de 07-ago.-2008. Recuperado de: <https://www.gob.ec/regulaciones/398-ley-organica-transporte-terrestre-transito-seguridad-vial>
- Barter, P. (2016). *Gestión de estacionamientos en vías*. Recuperado de: https://www.changing-transport.org/wp-content/uploads/2016_Barter_GestiondelEstacionamientoenVia.pdf
- Buritica, J y Rodríguez, L (2016). *Estudio de capacidad de servicio del estacionamiento*. Caso: Pontificia Universidad Javeriana Cali. Sector Norte. (Tesis pregrado) Pontificia Universidad de Cali, Cali, Colombia.
- Comunidad Andina. (2019). *Parque vehicular en la comunidad andina 2018*. Recuperado de: <http://www.comunidadandina.org/DocOficialesFiles/DEstadisticos/SGDE889.pdf>
- Concejo Metropolitano de Quito (2003). Ordenanza Metropolitana 0111. Creación del Sistema Metropolitano de Estacionamiento rotativo y Tarifado “Quito Zona Azul” del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. Recuperado de: http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%C3%91OS%20ANTERIORES/ORDM111%20%20QUITO%20ZONA%20AZUL%20%20SISTEMA%20DE%20ESTACIONAMIENTOS.pdf
- Díaz, O. (2020). *Evaluación de la funcionalidad de las zonas de parqueadero tarifado en el casco central de la ciudad de Machala*. (Tesis de grado) Universidad Técnica de Machala. Machala, Ecuador

- Escobar, D; Moncada, C y Urazan, C (2016). Definición de áreas de estacionamiento en una zona urbana. Propuesta metodológica de análisis. *Espacios*. 38, 6, 1-19 ISSN 07981015.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Francisco de Orellana (2019). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial [PDOT] (2020-2025)*. p.276
- Here, M (2010). Las infraestructuras como instrumento de orden territorial y equidad social. *Cuestiones urbanas*. 1, 57-77. ISSN 21740003.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización (2016). Norma Técnica Ecuatoriana NTE-INEN 2248. Recuperado de: https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_2248.pdf
- Instituto Ecuatoriano de Normalización (2011). Reglamento Técnico Ecuatoriana RTE-INEN 004-2:2011. Señalización vial. Señalización horizontal. Recuperado de: https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/LOTAIP2015_reglamento_tecnico_se+%C2%A6a+lizaci+%C2%A6n_horizontal.pdf
- Jans, M (2009). Movilidad urbana: en camino a sistemas de transporte colectivos integrados. *AUS*. 6, 6-11. Universidad Austral de Chile. ISSN 0716-204X
- León, N. (2017). “*Diseño de un sistema de estacionamiento vehicular rotativo tarifado (SERTAV) para la ciudad de Macas, cantón Morona, provincia de morona Santiago, para el período 2017-2021*.” (Tesis de Grado) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Chimborazo, Ecuador.
- Molinero, A y Sánchez, L. (2005). *Transporte Público: Planeación, diseño, operación y administración*. Universidad Autónoma del Estado México.
- Ríos, Vicentini y Acevedo (2013). *Guía práctica: estacionamiento y políticas de reducción de congestión en América Latina*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- República Del Ecuador (2008). Constitución Política. Registro Oficial No. 449.
- República del Ecuador (2010). Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización [COOTAD]. Ley 0 Registro Oficial Suplemento 303 de 19-oct.-2010
Recuperado de: <https://www.cpccs.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/cootad.pdf>
- Sociedad Chilena de Ingeniería de Transporte. *Política de estacionamientos*. Recuperado de: <https://sochitran.cl/static/upload/imagenes-editor/sochitran/files/Sochitran-NT-01-2015.pdf>

- Valdivieso, A (2008). *Diseño de un sistema rotativo tarifado para el parque central de la ciudad de Loja*. (Tesis de Pregrado). Escuela Politécnica Nacional. Quito-Ecuador.
- Vargas, C y Serna, M. (2020). Relación del aparcamiento y la congestión vehicular en el centro histórico del Cusco. *Estudios del hábitat*. 18, 2. Universidad Nacional de la Plata. Argentina, ISSN 2422-6483
- Velázquez, C (2015). *Espacio público y movilidad: Sistemas integrados de transporte masivo (SITM)*. (Tesis Doctoral) Universidad de Barcelona
- Zahumenszky, C. (2019). *Cómo estacionar tu auto en paralelo a la primera, según las matemáticas*. Recuperado de: <https://es.gizmodo.com/como-estacionar-tu-auto-en-paralelo-a-la-primera-segun-1836239145>

ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA APLICADA A LOS USUARIOS POTENCIALES



Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresa
Escuela de Ingeniería en Gestión de Transporte

Encuesta dirigida a los usuarios potenciales del estacionamiento rotativo y tarifado de la zona comercial del casco central del cantón Francisco Orellana

El propósito de esta encuesta es obtener información de los usuarios potenciales sobre aspectos de interés para la propuesta de un sistema de estacionamiento rotativo y tarifado en la zona comercial del casco central del cantón Francisco Orellana.

1. Que tipo de actividad le motiva a desplazarse a la zona comercial del casco central?

Trabajo	<input type="checkbox"/>	Recreación	<input type="checkbox"/>	Tramites en instituciones públicas y privadas	<input type="checkbox"/>
Compras	<input type="checkbox"/>	Educación	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>

2. Con que frecuencia utiliza los espacios de estacionamiento en la zona comercial del casco central

1 o 2 días a la semana	<input type="checkbox"/>
2 o 3 días a la semana	<input type="checkbox"/>
4 o 5 días a la semana	<input type="checkbox"/>
todos los días a la semana	<input type="checkbox"/>

3. Que modo de transporte utiliza para moverse a la zona comercial del casco urbano.

A pie	<input type="checkbox"/>	Vehículo particular	<input type="checkbox"/>
Bicicleta	<input type="checkbox"/>	Bus	<input type="checkbox"/>
Moto	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>
Taxi	<input type="checkbox"/>		

4. Como percibe el congestionamiento vehicular en la zona comercial del casco urbano.

Existe congestionamiento	<input type="checkbox"/>
Normal congestionamiento	<input type="checkbox"/>
Poco congestionamiento	<input type="checkbox"/>
No existe congestionamiento	<input type="checkbox"/>

5. Cree usted que al regular adecuadamente los espacios de estacionamiento se mejoraría el flujo vehicular.

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

6. Conoce usted de algún tipo de estacionamiento rotativo tarifado en el Cantón Francisco de Orellana

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

7. Cuan importante considera usted de que exista un estacionamiento rotativo tarifado en el casco urbano del cantón.

Muy importante	<input type="checkbox"/>
Importante	<input type="checkbox"/>
Poco importante	<input type="checkbox"/>
Nada importante	<input type="checkbox"/>

8. Cuanto tiempo mínimo prefiere que hagan uso de una plaza de estacionamiento rotativo tarifado

30 min	<input type="checkbox"/>
45 min	<input type="checkbox"/>
60 min	<input type="checkbox"/>
90 min	<input type="checkbox"/>

9. Cuál es la probabilidad de pagar una tarifa por una plaza de estacionamiento en la zona comercial del casco urbano

Muy probable	<input type="checkbox"/>
Probable	<input type="checkbox"/>
Moderadamente probable	<input type="checkbox"/>
Poco Probable	<input type="checkbox"/>
Nada Probable	<input type="checkbox"/>

ANEXO B: FORMATO FICHA DESCRIPTIVA



Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas



Objetivo: Proponer un sistema de Estacionamiento Rotativo y Tarifado para satisfacer las necesidades de movilidad en la zona comercial del casco urbano del Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana.

Fecha				Ficha N°			
Nombre de responsable							
				INTERSECCIÓN N°			
ORIENTACIÓN VIAL		CAPA DE RODADURA		Calle Principal 1		Calle Transversal 1	
Unidireccional		Adoquin		Longitud		Longitud	
Bidireccional		Asfalto		Ancho de vía		Ancho de vía	
EXISTENCIA DE PARADA		EXISTENCIA GARAJE		Calle Principal 2		Calle transversal 2	
Si / No		longitud		Longitud		Longitud	
Bus		NO		Ancho de vía		Ancho de vía	
Taxis							
CROQUIS							

ANEXO C: FORMATO PARA EL CÁLCULO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO

Formato para calcular el número de plazas de estacionamiento por cuadra o manzana
 Dimensiones Norma Inen 004-2 (2011) Ancho 2.5m
 Largo 5m y 6m

		P a r a l e l o	P e r p e n d i c u l a r	D i a g o n a l							
Nombre de calle					Longitud en m	(-24)(-10) m desde el PI	Calculo de /6	N° de plazas +2	Ancho de la calzada	Ancho de la acera	Ancho de la vía
Calle principal 1							0				
Calle principal 2							0				
Calle transversal 1							0				
Calle transversal 2							0				
Total de plazas de estacionamiento en manzana								0			

ANEXO D: REGISTRO FOTOGRÁFICO

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN



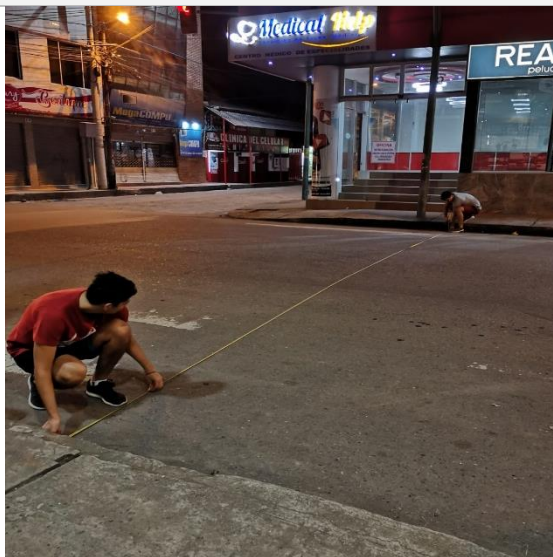
Intersección entre la calle Quito y Espejo



Calle 9 de Octubre y Espejo



Intersección entre la calle Amazonas y Cuenca



Intersección entre la calle Amazonas y Eloy Alfaro



Intersección entre la calle Guayaquil y Quito



Intersección entre la calle Garcia Moreno y
Quito

