



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**CARRERA DE INGENIERIA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**

## **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONCESIÓN DEL SERVICIO DE PARQUEADERO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL COTOPAXI, PROVINCIA DE COTOPAXI”**

**Trabajo de Titulación**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar el grado académico de:

**INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**

**AUTORES:**

**DANILO JAVIER CHANCUSIG VINOCUNGA**

**JHONNATAN DANILO SÁNCHEZ CENTENO**

Riobamba - Ecuador

2021



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**CARRERA DE INGENIERIA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**

## **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONCESIÓN DEL SERVICIO DE PARQUEADERO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL COTOPAXI, PROVINCIA DE COTOPAXI”**

**Trabajo de Titulación**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar el grado académico de:

**INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**

**AUTORES:** DANILO JAVIER CHANCUSIG VINOCUNGA  
JHONNATAN DANILO SÁNCHEZ CENTENO

**DIRECTORA:** Ing. JESSICA FERNANDA MORENO AYALA

Riobamba - Ecuador

2021

**©2021, Danilo Javier Chancusig Vinocunga y Jhonnatan Danilo Sánchez Centeno**

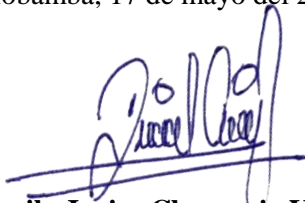
Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Nosotros, Danilo Javier Chancusig Vinocunga y Jhonnatan Danilo Sánchez Centeno, declaramos que el presente trabajo de titulación es de nuestra autoría y los resultados del mismo son auténticos.

Los textos en el documento que proviene de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

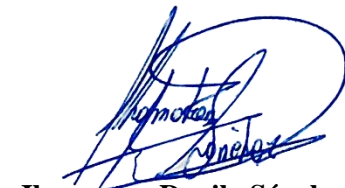
Como autores asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; El patrimonio intelectual pertenece a Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 17 de mayo del 2021



**Danilo Javier Chancusig Vinocunga**

**050398218-3**



**Jhonnatan Danilo Sánchez Centeno**

**060421902-2**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**CARRERA DE INGENIERIA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**

El Tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo: Proyecto de Investigación, **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONCESIÓN DEL SERVICIO DE PAQUEADERO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL COTOPAXI, PROVINCIA DE COTOPAXI**, realizado por los señores: **DANILO JAVIER CHANCUSIG VINOCUNGA y JHONNATAN DANILO SÁNCHEZ CENTENO**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Ing. Ruffo Neptalí Villa Uvidia <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>		2021-05-17
Ing. Jessica Fernanda Moreno Ayala <b>DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN</b>		2021-05-17
Ing. Gustavo Javier Aguilar Miranda <b>MIEMBRO DEL TRUBUNAL</b>		2021-05-17

## DEDICATORIA

Esta tesis la dedico a DIOS sobre todas las cosas, quien ha sido mi guía, fortaleza y su amor ha estado conmigo hasta el día de hoy. A mis padres Patricio Quinatoa y Miriam Vinocunga quienes con su paciencia, cariño y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir un logro académico más y gracias por inculcarme valores como perseverancia, honestidad y responsabilidad.

A mis tíos Oswaldo Barahona y Patricia Vinocunga quienes son más que mi hogar y doy gracias por su cariño, su apoyo incondicional y estar conmigo en todo momento.

A mis hermanos por su apoyo y sus ánimos que plasmaron al inicio, durante y final de todo el proceso académico teniendo como guía mi esfuerzo y dedicación.

A toda mi familia por su aliento y sus palabras que me ayudaron para cumplir mis sueños y metas académicas.

*Danilo Javier Chancusig Vinocunga*

En primer lugar, dedico a DIOS por mostrarme su gracia, brindarme el conocimiento para alcanzar esta meta y aún más porque sé que me acompañará en la conquista de las siguientes.

A mis padres Ángel Sánchez y Marisol Centeno por todo el esfuerzo realizado para mi crecimiento no solo académico sino también personal, por los principios que me inculcaron y me hicieron ganar el favor de las personas a mi alrededor y sobre todo por su amor que fue el motor principal para mi formación como profesional; A mis hermanas Evelyn y Estefanny por sus consejos y ejemplo que pusieron en mi un impulso de no desistir; a la vez también a mis hermanas Grace y Anahí por su apoyo incondicional; A Emilio mi hermano quien me ha mostrado su amistad incondicional; A Danilo por su amistad y apoyo en el ámbito académico y fuera del mismo, por todo ello quiero terminar esta dedicatoria con esta frase.

*“La conclusión de todo discurso oído, es: Teme a Jehová y guarda sus mandamientos, porque esto es el todo del hombre” Eclesiastés 12:13*

*Jhonnatan Danilo Sánchez Centeno*

## AGRADECIMIENTO

Expreso mi gratitud a Dios, quien bendice mi día a día. A toda mi familia por estar presente siempre conmigo, a mis amigos que son y serán parte importante en mi vida.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por ser parte de mi logro académico y en especial a la Carrera de Ingeniería en Gestión de Transporte por plasmar los conocimientos, sabidurías y enseñanzas para dar sentido a mi futuro profesional y orgullo de pertenecer a una de las mejores universidades del país en una de las carreras más prometedoras en la actualidad.

Finalmente, agradezco a cada uno de los docentes que me impartieron su conocimiento y enseñanza para fortalecer mi ámbito profesional en especial a la Ingeniera Jéssica Moreno Ayala y Ing. Javier Aguilar por la confianza, responsabilidad, paciencia y compromiso con mi tesis.

*Danilo Javier Chancusig Vinocunga*

No desistiré de agradecer a DIOS puesto que por Él fue posible que haya alcanzado este logro, pues es quien me acompaño en cada uno de los niveles de mi formación profesional y personal, además me dio una familia que me enseñó el valor de la unidad y los principios que ahora son parte de mí.

Al Aeropuerto Internacional Cotopaxi por medio del M.Sc. Darwin Vallejo, quien confió en nosotros para poder sacar a flote el presente trabajo.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por acoger en sus instalaciones a jóvenes con visión y formarnos como profesionales de calidad impulsando nuestros talentos y destrezas al máximo, por lo cual es un orgullo pertenecer a esta institución.

A la Carrera de Ingeniería en Gestión de Transporte, por su planta docente de primera quienes cuentan con los conocimientos y la experiencia en cada una de las cátedras impartidas, y hacer de cada una de las generaciones acogidas profesionales con visión y calidad dentro de los cuales estoy incluido.

A nuestros Tutores Ing. Jessica Moreno y Ing. Gustavo Aguilar quienes nos mostraron la senda por la cual dirigirnos y experimentar parte de la vida profesional plasmada en este trabajo.

*Jhonnatan Danilo Sánchez Centeno*

## TABLA DE CONTENIDO

INDICE DE TABLAS.....	x
INDICE DE FIGURAS.....	xiii
INDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
INDICE DE ANEXOS.....	xv
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
INTRODUCCION .....	1
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	2
Planteamiento del problema.....	2
Formulación del problema .....	3
Delimitación del problema .....	3
OBJETIVOS.....	3
General.....	3
Específicos.....	3
JUSTIFICACIÓN .....	3
Justificación Teórica .....	3
Justificación Metodológica .....	4
Justificación Práctica .....	4
CAPÍTULO I.....	5
1. <b>MARCO TEÓRICO REFERENCIAL</b> .....	5
1.1.  Antecedentes de la investigación.....	5
1.2.  Marco teórico.....	6
1.2.1. <i>Referentes de la Investigación</i> .....	6
1.2.2. <i>Servicios Aeroportuarios</i> .....	6
1.2.3. <i>Servicio de Estacionamiento</i> .....	7
1.2.3.1. <i>Tipos de los estacionamientos</i> .....	7
1.2.3.2. <i>Finalidad de los estacionamientos</i> .....	8
1.2.3.3. <i>Beneficios de los estacionamientos</i> .....	9
1.2.4. <i>Homologación de estacionamiento</i> .....	9
1.2.4.1. <i>Clasificación del diseño de las plazas de estacionamiento</i> .....	10
1.2.4.2. <i>Dimensiones mínimas para plaza de estacionamiento</i> .....	12
1.2.5. <i>Señalización de estacionamientos</i> .....	14
1.2.5.1. <i>Señalización vertical de estacionamientos</i> .....	15



1.2.5.2.	<i>Señales horizontales de estacionamiento</i> .....	18
<b>1.2.6.</b>	<b><i>Aforo de tránsito vehicular</i></b> .....	<b>22</b>
1.2.6.1.	<i>Tipos de aforo de tránsito vehicular</i> .....	22
1.2.6.2.	<i>Características del aforo vehicular</i> .....	23
<b>1.2.7.</b>	<b><i>Estudio de mercado</i></b> .....	<b>23</b>
1.2.7.1.	<i>Segmentación de mercado</i> .....	24
1.2.7.2.	<i>Análisis de la demanda</i> .....	24
1.2.7.3.	<i>Análisis de la oferta</i> .....	25
<b>1.2.8.</b>	<b><i>Estudio Técnico</i></b> .....	<b>25</b>
<b>1.2.9.</b>	<b><i>Estudio Financiero</i></b> .....	<b>25</b>
1.2.9.1.	<i>Activos</i> .....	26
1.2.9.2.	<i>Pasivos</i> .....	27
1.2.9.3.	<i>Patrimonio</i> .....	27
1.2.9.4.	<i>Depreciación</i> .....	27
1.2.9.5.	<i>Amortización</i> .....	27
1.2.9.6.	<i>Inversiones</i> .....	28
1.2.9.7.	<i>Financiamiento</i> .....	28
1.2.9.8.	<i>Costos</i> .....	29
1.2.9.9.	<i>Ingresos</i> .....	29
1.2.9.10.	<i>Proyecciones</i> .....	30
1.2.9.11.	<i>Estado de Resultado</i> .....	30
1.2.9.12.	<i>Balance General</i> .....	30
1.2.9.13.	<i>Evaluación económica financiera</i> .....	30
1.2.9.14.	<i>Flujo de caja (cash-flow)</i> .....	31
1.2.9.15.	<i>Valor actual neto V.A.N.</i> .....	31
1.2.9.16.	<i>Tasa interna de retorno TIR</i> .....	31
1.2.9.17.	<i>Relación costo-beneficio</i> .....	31
<b>1.2.10.</b>	<b><i>Empresas de servicio de parqueadero</i></b> .....	<b>32</b>
1.2.10.1.	<i>Tipos de empresas de servicio de parqueadero en Ecuador</i> .....	32
<b>1.3.</b>	<b><i>Marco Conceptual</i></b> .....	<b>33</b>
<b>1.3.1.</b>	<b><i>Dirección General de Aviación Civil DGAC</i></b> .....	<b>33</b>
<b>1.3.2.</b>	<b><i>Sercop</i></b> .....	<b>34</b>
<b>1.3.3.</b>	<b><i>Estudio</i></b> .....	<b>34</b>
<b>1.3.4.</b>	<b><i>Factibilidad</i></b> .....	<b>34</b>
<b>1.3.5.</b>	<b><i>Aeropuerto</i></b> .....	<b>34</b>
<b>1.3.6.</b>	<b><i>Área de Influencia de un Aeropuerto</i></b> .....	<b>35</b>
<b>1.3.7.</b>	<b><i>Concesión</i></b> .....	<b>35</b>
<b>1.3.8.</b>	<b><i>Gestión</i></b> .....	<b>35</b>
<b>1.3.9.</b>	<b><i>Cánon</i></b> .....	<b>35</b>

1.3.10.	<i>Parqueaderos o Estacionamientos</i> .....	35
1.3.11.	<i>Plaza de Estacionamiento Parking-slots</i> .....	35
1.3.12.	<i>Rentabilidad</i> .....	35
<b>CAPÍTULO II</b> .....		<b>36</b>
2.	<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	<b>36</b>
2.1.	<b>Enfoque de la investigación</b> .....	<b>36</b>
2.1.1.	<i>Cuali-cuantitativo</i> .....	36
2.2.	<b>Nivel de la investigación</b> .....	<b>36</b>
2.2.1.	<i>Exploratorio</i> .....	36
2.2.2.	<i>Descriptivo</i> .....	36
2.3.	<b>Diseño de la investigación</b> .....	<b>37</b>
2.3.1.	<i>No experimental</i> .....	37
2.4.	<b>Tipo de estudio</b> .....	<b>37</b>
2.4.1.	<i>De campo</i> .....	37
2.4.2.	<i>Bibliográfica</i> .....	37
2.5.	<b>Población y planificación</b> .....	<b>37</b>
2.5.1.	<i>Población</i> .....	37
2.6.	<b>Métodos, técnicas e instrumentos</b> .....	<b>37</b>
2.6.1.	<i>Métodos</i> .....	37
2.6.1.1.	<i>Método inductivo y deductivo</i> .....	37
2.6.1.2.	<i>Método analítico</i> .....	38
2.6.1.3.	<i>Método sintético</i> .....	38
2.6.2.	<i>Técnicas</i> .....	38
2.6.2.1.	<i>Entrevista semiestructurada</i> .....	38
2.6.2.2.	<i>Observación</i> .....	38
2.6.3.	<i>Instrumentos</i> .....	39
2.6.3.1.	<i>Guía de entrevista</i> .....	39
2.6.3.2.	<i>Ficha de observación</i> .....	39
<b>CAPÍTULO III</b> .....		<b>40</b>
3.	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b> .....	<b>40</b>
3.1.	<b>Análisis e interpretación de resultados</b> .....	<b>40</b>
3.1.1.	<i>Perfil</i> .....	40
3.1.2.	<i>Fichas de observación de las zonas de estacionamiento</i> .....	40
3.1.2.1.	<i>Tipo de estacionamiento del aeropuerto</i> .....	42
3.1.2.2.	<i>Dimensiones de los estacionamientos del aeropuerto</i> .....	43
3.1.2.3.	<i>Señalización horizontal de los estacionamientos del aeropuerto</i> .....	46

3.1.2.4.	<i>Señalización vertical de los estacionamientos del aeropuerto</i> .....	47
3.1.2.5.	<i>Dimensionamiento de los estacionamientos reservados</i> .....	53
<b>3.1.3.</b>	<b><i>Aforo Vehicular</i></b> .....	<b>54</b>
3.1.3.1.	<i>Detalle del aforo vehicular</i> .....	54
3.1.3.2.	<i>Formulario de Aforo</i> .....	55
3.1.3.3.	<i>Procesamiento de la información del aforo vehicular diario</i> .....	55
3.1.3.4.	<i>Resumen semanal del procesamiento de información del aforo vehicular</i> .....	69
<b>3.1.4.</b>	<b><i>Entrevista</i></b> .....	<b>75</b>
<b>3.2.</b>	<b>PROPUESTA</b> .....	<b>77</b>
3.2.1.	<i>Título</i> .....	77
3.2.2.	<i>Presentación</i> .....	77
3.2.3.	<i>Ubicación</i> .....	77
3.2.4.	<i>Estudio de Mercado</i> .....	78
3.2.4.1.	<i>Oferta</i> .....	78
3.2.4.2.	<i>Demanda</i> .....	79
3.2.4.3.	<i>Tarifa</i> .....	80
<b>3.2.5.</b>	<b><i>Análisis Económico-Financiero</i></b> .....	<b>82</b>
3.2.5.1.	<i>Inversión</i> .....	83
3.2.5.2.	<i>Costos Operacionales</i> .....	90
3.2.5.3.	<i>Depreciación</i> .....	94
3.2.5.4.	<i>Amortización</i> .....	95
3.2.5.5.	<i>Ingresos</i> .....	95
<b>3.2.6.</b>	<b><i>Estudio Económico-Financiero</i></b> .....	<b>96</b>
3.2.6.1.	<i>Estado de Resultado</i> .....	96
3.2.6.2.	<i>Flujo de Efectivo</i> .....	99
3.2.6.3.	<i>Indicadores de Rentabilidad</i> .....	100
<b>3.2.7.</b>	<b><i>Términos Básicos para la Concesión</i></b> .....	<b>103</b>
3.2.7.1.	<i>Documentos Habilitantes</i> .....	103
3.2.7.2.	<i>Garantías</i> .....	103
3.2.7.3.	<i>Normas Comunes</i> .....	104
3.2.7.4.	<i>Proceso de Convocatoria Pública</i> .....	104
3.2.7.5.	<i>Terminación de un Contrato</i> .....	105
	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>106</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>107</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>108</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>110</b>

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-1:</b> Determinación de plazas de estacionamiento según el uso de la infraestructura .....	9
<b>Tabla 2-1:</b> Clasificación del diseño de las plazas de estacionamiento.....	10
<b>Tabla 3-1:</b> Dimensiones mínimas por tipo de vehículo .....	12
<b>Tabla 4-1:</b> Clasificación de los colores en la señalética vertical.....	15
<b>Tabla 5-1:</b> Clasificación de señalética horizontal según su forma .....	19
<b>Tabla 6-1:</b> Requisitos mínimos de espesor para su aplicación.....	19
<b>Tabla 7-1:</b> Períodos de conteo.....	23
<b>Tabla 1-3:</b> Perfil del Aeropuerto .....	40
<b>Tabla 2-3:</b> Tipo de plazas de estacionamiento ZONA N° 1.....	42
<b>Tabla 3-3:</b> Tipo de plazas de estacionamiento ZONA N° 2.....	43
<b>Tabla 4-3:</b> Dimensiones de las plazas de estacionamiento Zona N°1.....	44
<b>Tabla 5-3:</b> Dimensiones de plazas de estacionamiento Zona N°2 .....	45
<b>Tabla 6-3:</b> Cantidad de plazas de estacionamiento por Zonas .....	45
<b>Tabla 7-3:</b> Señalización horizontal de las plazas de estacionamiento de la ZONA N°1 .....	46
<b>Tabla 8-3:</b> Señalización de la plaza de estacionamiento de la zona N° 2 .....	47
<b>Tabla 9-3:</b> Cantidad total de señalética vertical en la Zona N°1 .....	48
<b>Tabla 10-3:</b> Diagnóstico de la señalética vertical de la Zona N°1 .....	48
<b>Tabla 11-3:</b> Cantidad Total de señalética vertical en la Zona N°2 .....	50
<b>Tabla 12-3:</b> Diagnóstico de la señalética vertical de la zona N° 2.....	51
<b>Tabla 13-3:</b> Altura mínima para la señalética vertical de las zonas de estacionamiento. ....	53
<b>Tabla 14-3:</b> Distribución de plazas de estacionamiento en la zona N°1 y zona N°2 .....	54
<b>Tabla 15-3:</b> Total de vehículos – día lunes .....	55
<b>Tabla 16-3:</b> Total vehículos público general por períodos de estacionamiento – día lunes.....	56
<b>Tabla 17-3:</b> Total de vehículos - día martes.....	57
<b>Tabla 18-3:</b> Total vehículos público general por período de estacionamiento - día martes.....	58
<b>Tabla 19-3:</b> Total de vehículos - Día Miércoles.....	59
<b>Tabla 20-3:</b> Total vehículos público general por períodos de estacionamiento, día miércoles	60
<b>Tabla 21-3:</b> Total vehículos – Día Jueves.....	61
<b>Tabla 22-3:</b> Total vehículos público general por período de estacionamiento – día jueves ....	62
<b>Tabla 23-3:</b> Total vehículos - día viernes.....	63
<b>Tabla 24-3:</b> Total vehículos público general por período de estacionamiento – día viernes ...	64
<b>Tabla 25-3:</b> Total de vehículos – día sábado.....	65
<b>Tabla 26-3:</b> Total vehículo público general por período de estacionamiento – día sábado .....	66
<b>Tabla 27-3:</b> Total de vehículos – día domingo.....	67

<b>Tabla 28-3:</b>	Total vehículos público general por período de estacionamiento – día domingo	68
<b>Tabla 29-3:</b>	Total de vehículos a la semana	70
<b>Tabla 30-3:</b>	Total vehículos por período de estacionamiento a la semana	71
<b>Tabla 31-3:</b>	Tipo de vehículos registrados a la semana	73
<b>Tabla 32-3:</b>	Cantidad de vehículos por zonas de estacionamiento	74
<b>Tabla 33-3:</b>	Sección del día con mayor afluencia	75
<b>Tabla 34-3:</b>	Análisis de la entrevista	76
<b>Tabla 35-3:</b>	Oferta histórica actual	78
<b>Tabla 36-3:</b>	Proyección de la oferta	78
<b>Tabla 37-3:</b>	Demanda Potencial	79
<b>Tabla 38-3:</b>	Determinación del índice de incremento	79
<b>Tabla 39-3:</b>	Proyección de la demanda potencial	80
<b>Tabla 40-3:</b>	Índices aplicables para el cálculo de tarifa de estacionamiento	81
<b>Tabla 41-3:</b>	Tarifas del Modelo de Gestión	82
<b>Tabla 42-3:</b>	Análisis comparativo para selección de la empresa	83
<b>Tabla 43-3:</b>	Funciones de la Consola de Ingreso LT19	85
<b>Tabla 44-3:</b>	Funciones de la Consola de Salida LT19	86
<b>Tabla 45-3:</b>	Diseño Técnico de las Barrera de Ingreso y Salida	87
<b>Tabla 46-3:</b>	Inversión de Equipos Tecnológicos de Parking	88
<b>Tabla 47-3:</b>	Inversión de la Infraestructura	88
<b>Tabla 48-3:</b>	Inversión de Muebles y Enseres	88
<b>Tabla 49-3:</b>	Inversión Equipos de Oficina	89
<b>Tabla 50-3:</b>	Cuadro de resumen de monto para la Inversión	89
<b>Tabla 51-3:</b>	Fuentes de financiamiento	89
<b>Tabla 52-3:</b>	Costos Fijos anuales	90
<b>Tabla 53-3:</b>	Gasto Arriendo anual	91
<b>Tabla 54-3:</b>	Horario de trabajo para la concesión del servicio de parking	92
<b>Tabla 55-3:</b>	Sueldos anuales	93
<b>Tabla 56-3:</b>	Beneficios Sociales del Ecuador	93
<b>Tabla 57-3:</b>	Beneficios sociales anuales	93
<b>Tabla 58-3:</b>	Costos Servicio Básicos Anuales	94
<b>Tabla 59-3:</b>	Porcentaje de Depreciación	94
<b>Tabla 60-3:</b>	Depreciación de la Inversión	94
<b>Tabla 61-3:</b>	Cuadro de Amortización para el Financiamiento	95
<b>Tabla 62-3:</b>	Ingresos potenciales anuales	96
<b>Tabla 63-3:</b>	Proyección de los ingresos potenciales	96
<b>Tabla 64-3:</b>	Estado de Resultado	98

<b>Tabla 65-3:</b> Flujo de Efectivo .....	99
<b>Tabla 66-3:</b> Análisis del Costo de Oportunidad.....	100
<b>Tabla 67-3:</b> Cálculo de la Tasa de Descuento.....	101
<b>Tabla 68-3:</b> Cálculo del Valor Actual Neto (VAN).....	101
<b>Tabla 69-3:</b> Indicadores de Rentabilidad .....	102
<b>Tabla 70-3:</b> Escenarios de Beneficios/Costos .....	102
<b>Tabla 71-3:</b> Relación Beneficio/Costo .....	103

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1-1:</b>	Dimensiones para vehículos tipo L.....	12
<b>Figura 2-1:</b>	Dimensiones para vehículos tipo N1 y M1.....	13
<b>Figura 3-1:</b>	Dimensiones para vehículos tipo M2.....	13
<b>Figura 4-1:</b>	Dimensiones para vehículos tipo SC .....	14
<b>Figura 5-1:</b>	Serie tipo (R5-1a) – (R5-1b) – (R5-1c).....	16
<b>Figura 6-1:</b>	Serie tipo (R5-2) .....	16
<b>Figura 7-1:</b>	Serie (R5-3).....	17
<b>Figura 8-1:</b>	Serie (R5-4).....	17
<b>Figura 9-1:</b>	Serie (R5-5a).....	17
<b>Figura 10-1:</b>	Serie (R5-5b).....	18
<b>Figura 11-1:</b>	Serie (R5-6).....	18
<b>Figura 12-1:</b>	Estacionamiento en paralelo .....	20
<b>Figura 13-1:</b>	Estacionamiento en batería a 30° .....	21
<b>Figura 14-1:</b>	Estacionamiento en batería a 45° .....	21
<b>Figura 15-1:</b>	Estacionamiento en batería a 60° .....	21
<b>Figura 16-1:</b>	Estacionamiento en batería a 90° .....	22
<b>Figura 17-1:</b>	Estructura orgánica de URBAPARK.....	33
<b>Figura 1-3:</b>	Puestos de observación .....	54
<b>Figura 2-3:</b>	Formato del aforo vehicular.....	55
<b>Figura 3-3:</b>	Consola de Ingreso LT19.....	84
<b>Figura 4-3:</b>	Consola de Salida LT19.....	85
<b>Figura 5-3:</b>	Barrera de Ingreso y Salida.....	87
<b>Figura 6-3:</b>	Inflación anual del IPC .....	97

## INDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-3:</b>	Total de vehículos – día lunes .....	56
<b>Gráfico 2-3:</b>	Vehículos público general por período de estacionamiento – día lunes.....	57
<b>Gráfico 3-3:</b>	Total de vehículos – día martes .....	58
<b>Gráfico 4-3:</b>	Vehículos público general por período de estacionamiento – día martes .....	59
<b>Gráfico 5-3:</b>	Total de vehículos – día miércoles .....	60
<b>Gráfico 6-3:</b>	Vehículos público general por períodos de estacionamiento – día miércoles .....	61
<b>Gráfico 7-3:</b>	Total de vehículos – día jueves .....	62
<b>Gráfico 8-3:</b>	Vehículos público general por período de estacionamiento – día jueves.....	63
<b>Gráfico 9-3:</b>	Total de vehículos – día viernes .....	64
<b>Gráfico 10-3:</b>	Vehículos público general por períodos de estacionamiento – día viernes .....	65
<b>Gráfico 11-3:</b>	Total de vehículos - día sábado .....	66
<b>Gráfico 12-3:</b>	Total vehículos público general por período de estacionamiento – día sábado	67
<b>Gráfico 13-3:</b>	Total de vehículos – día domingo .....	68
<b>Gráfico 14-3:</b>	Total vehículos público general por período de estacionamiento -día domingo	69
<b>Gráfico 15-3:</b>	Incidencia diaria de vehículos a la semana.....	70
<b>Gráfico 16-3:</b>	Incidencia vehicular semanal por período de estacionamiento .....	72
<b>Gráfico 17-3:</b>	Incidencia semanal del tipo de vehículo.....	73
<b>Gráfico 18-3:</b>	Incidencia vehicular por zonas de estacionamiento .....	74
<b>Gráfico 19-3:</b>	Sección con mayor afluencia vehicular .....	75



## **INDICE DE ANEXOS**

**ANEXO A:** FICHA DE AFORO VEHICULAR

**ANEXO B:** AUTORIZACIÓN DEL JEFE AEROPORTUARIO

**ANEXO C:** FICHA DE OBSERVACIÓN DE ESTACIONAMIENTOS.

**ANEXO D:** ENTREVISTA REALIZADA AL JEFE AEROPORTUARIO.

**ANEXO E:** AUTORIZACIÓN DE OPERACIÓN DE DRON

**ANEXO F:** FOTOGRAFÍAS AÉREAS DE LAS ZONAS DE ESTACIONAMIENTO.

**ANEXO G:** PUNTO ACCESO Y SALIDA DE VEHÍCULOS ESTACIONAMIENTOS

**ANEXO H:** ANEXOS FOTOGRÁFICOS VARIOS.

**ANEXO I:** REPRESENTACIÓN DE ZONAS DE ESTACIONAMIENTO EN AUTOCAD.

## RESUMEN

El objetivo principal de la presente investigación fue realizar un estudio de factibilidad para la concesión del servicio de parqueadero en el Aeropuerto Internacional Cotopaxi. La investigación para el presente trabajo se desarrolló mediante la metodología cuali-cuantitativa con un nivel de investigación exploratoria que fue ejecutada a través de un levantamiento de información de campo para determinar la situación actual de las zonas de parqueadero del aeropuerto en sustento del uso de técnicas como; fichas de observación en base a la normativa NTE INEN 2248-2016 para accesibilidad de las personas al medio (Estacionamientos) y los reglamentos RTE INEN 004-1 / 004-2 para señalética vertical y horizontal, el aforo vehicular en base a la metodología del Manual de Modelación de Demanda para Carreteras y la entrevista semiestructura al Administrador Aeroportuario. Los resultados que se obtuvieron son de 91 plazas de estacionamiento como oferta para vehículos tipo M1/N1 y señalizaciones mínimas requeridas por la normativa vigente, adicionalmente, una demanda potencial semanal de 917 vehículos que ingresan a las zonas de estacionamiento. Previo a un estudio económico-financiero, se obtuvo la información de cotización por parte de la empresa OLE SMART SPACE dando así desarrollo a los Estados Financieros necesarios para posteriormente aplicar los indicadores financieros que dieron un VAN de \$ 4.372,89 que permitió visualizar ganancias, un TIR del 29% que supera al 18% de la Tasa de Descuento por lo que el resultado es viable y con un beneficio-costos que supera con 0,62 sobre la unidad concluyendo que el presente trabajo de titulación es factible para la concesión del servicio de parqueadero del Aeropuerto Internacional Cotopaxi generando rentabilidad. Como recomendación en una posible ejecución de la concesión sujetarse al reglamento de arriendo de bienes y espacios pertenecientes o bajo la administración de la DGAC según resolución Nro. DGAC-YA-2018-0158-R.

**Palabras Clave:** <INGENIERÍA DE TRANSPORTE> <ESTUDIO DE FACTIBILIDAD>  
<AEROPUERTO> <ESTADOS FINANCIEROS> <INDICADORES FINANCIEROS>



1312-DBRA-UPT-2021

2021-07-06

## ABSTRACT

The main objective of the present research was to carry out a feasibility study for the concession of the parking service at the Cotopaxi International Airport. The research for the present work was developed through a field information survey to determine the current situation at the airport parking areas in support of the use of techniques such as: observation files based on the NTE INEN 2248-2016 regulation for accessibility of regular people (parking lots) and the RTE INEN 004-1 / 004-2 regulations for vertical and horizontal signage, the vehicle capacity based on the methodology of the Demand Modeling Manual for Roads and the semi-structured interview with the administrator airport. The results obtained were 91 parking spaces as an offer for M1 / N1 type vehicles and minimum signs required by current regulations, additionally, a weekly potential demand of 917 vehicles that enter the parking areas. Previous of an economic-financial study, the quotation information was obtained by the company OLE SMART SPACE, thus developing the necessary financial statements after the application of the financial indicators that gave a NPV of \$ 4,372.89 that allowed to visualize profits, an IRR of 29% that exceeds 18% of the Discount Rate, so the result is viable and with a benefit-cost that exceeds 0.62 on the unit. It is concluded that the concession of the parking service of the Cotopaxi International Airport is feasible since it generates profitability. It is recommended in a possible execution of the concession to be subject to the regulations for the rental of goods and spaces belonging to or under the administration of the DGAC according to resolution No. DGAC-YA-2018-0158-R.

**Keywords:** < TRANSPORTATION ENGINEERING > <FEASIBILITY STUDY>  
<AIRPORT> <FINANCIAL STATEMENTS> <FINANCIAL INDICATORS>



Firmado digitalmente por  
**HOLGER GERMAN  
RAMOS UVIDIA**

1312-DBRA-UPT-2021

2021-07-06

I, José Andrade M.A., English Professor at “Escuela Superior Politécnica de Chimborazo”, hereby certify that I translated the foregoing statement and wrote it back to its entirety in English language.

**JOSE LUIS  
ANDRADE  
MENDOZA**

Firmado digitalmente por  
**JOSE LUIS ANDRADE  
MENDOZA**  
Fecha: 2021.07.07  
19:43:56 -05'00'



## **INTRODUCCION**

Los Aeropuertos Internacionales del Ecuador poseen infraestructura necesaria que permiten desarrollar los procesos necesarios en las operaciones de despegue y aterrizaje de aeronaves para pasajeros, carga o mercancía brindado seguridad en el servicio que ejecuta. La gestión de los aeropuertos en su gran mayoría es de carácter privado, poseen una diversidad de servicios indispensables para el funcionamiento del mismo tales como; servicios de combustible, servicios mantenimiento de pista, servicios de catering, servicios de parqueaderos, servicio de seguridad, entre otros.

El Aeropuerto Internacional Cotopaxi percibió una inversión por parte del gobierno de 26 millones de dólares USD para su repotencialización en el año 2017, dicha inversión se distribuyó en la renovación del terminal de pasajeros con dos mangas para embarque y desembarque, en las salas de espera para 1 200 pasajeros diarios, en la infraestructura de las 2 zonas de parqueaderos de vehículos.

Para la actualidad con la reforma de las operaciones del aeropuerto, los ingresos de los costos aeroportuarios disminuyeron notablemente, que conllevó a optar por alternativas que generen ingresos en beneficio del aeropuerto como concesionar la infraestructura aeroportuaria a entidades privadas y es así que surge el presente trabajo de Titulación denominado: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONCESIÓN DEL SERVICIO DE PARQUEADERO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL COTOPAXI, PORVINCIA DE COTOPAXI.

Para efectos del correcto desarrollo de la investigación se ha segmentado una estructura que consta de los siguientes capítulos:

**CAPÍTULO I:** Marco Teórico Referencial, permitió recabar información necesaria desde la perspectiva teórica que sirvió como base y antecedentes históricos de la investigación para mediante esto, generar un punto de partida.

**CAPÍTULO II:** En este capítulo se abarcó el Marco Metodológico que planteo la metodología utilizada en el proceso investigativo, se determinó los niveles investigativos con sustento de las técnicas e instrumentos necesarios para obtener información deseada.

**CAPÍTULO III:** Abarca la parte final que comprende en los Resultados y Discusión de Resultados, dicha información contribuye a la obtención del objetivo del estudio.

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **Planteamiento del problema**

En la actualidad, gracias al desarrollo que ha experimentado el transporte aéreo, el concepto acerca de los aeropuertos va más allá de ser únicamente instalaciones que permiten las operaciones de aterrizaje y despegue de aeronaves, donde eran considerados como las infraestructuras fijas necesarias para que las aerolíneas desarrollasen sus modelos de negocio. Sin embargo, hoy en día, puede ser apreciados como ciudades aeroportuarias, donde se concentran todo tipo de servicio, no solo implicados directamente al transporte aéreo, sino cumpliendo funciones complementarias al aeropuerto.

Los servicios aeroportuarios toman un significado primordial en el proceso evolutivo de los aeropuertos ya que se destinan a conformar un sistema integral que aporte a la eficiencia de la operatividad del transporte aéreo; contribuyendo al desarrollo de sector turístico, comercial, hotelero, gastronómico e inmobiliario dentro del territorio que se encuentra inmerso y están dejando de ser concebidos única y exclusivamente como proveedores de un servicio público, sino que, pasa a adquirir gran relevancia en términos de concesión a empresas privadas que buscan maximizar sus ingresos de las distintas actividades de servicios que oferta el aeropuerto.

El Aeropuerto Internacional Cotopaxi recibió una inversión por más de USD 26 millones por parte del gobierno para su repotenciación en el año 2017, que incluyó una terminal de pasajeros con 2 mangas para su embarque y desembarque, salas de espera con capacidad para 1200 pasajeros diarios, 2 zonas de parqueadero para los vehículos de los usuarios de las instalaciones. (Larenas, 2017)

El problema radica que el Aeropuerto Internacional Cotopaxi percibe ingresos bajos de la explotación de las operaciones de los servicios aeroportuarios, y a su vez sufren la invasión de terceros sobre su infraestructura, en específico, en la utilización de los parqueaderos, al poseer 2 zonas destinadas al estacionamiento, en donde, no genera ningún valor agregado al aeropuerto por el uso de su infraestructura a comparación de diversos aeropuerto del país que han logrado ser concesionados específicamente con empresas destinadas a la administración del servicio de parking. La demanda del flujo de vehículos que ingresan a las zonas de parqueo del aeropuerto es considerable ya que el motivo son las diversas actividades destinadas a la aviación como; Aviación Comercial de vuelos chárter de pasajeros pertenecientes a la aerolínea ecuatoriana AEROREGIONAL con rutas Latacunga-México y Latacunga-Panamá; Aviación Civil de los futuros pilotos pertenecientes a la Escuela Ecuatoriana de Aviación, personal aeroportuario, público general y Aviación Militar destinados al personal de la Base Aérea de Cotopaxi.

Con estos acontecimientos se refleja que el aeropuerto Internacional Cotopaxi tiene oportunidad para realizar un estudio de factibilidad para la concesión del servicio de parqueaderos cuyo fin es generar ingresos al aeropuerto, fomentar la inversión privada, otorgar al usuario una mejor experiencia en servicio de parking a cambio de una accesible contraprestación económica y en adición aprovechando la ventaja competitiva que ofrece las instalaciones del aeropuerto.

### **Formulación del problema**

¿De qué manera el estudio de factibilidad para la concesión del servicio de parqueadero del aeropuerto Internacional Cotopaxi beneficiaría en los ingresos aeroportuarios y a los usuarios quienes poseen vehículo?

### **Delimitación del problema**

El trabajo de investigación se realizará en base a los siguientes lineamientos establecidos:

- **Campo de Acción:** Gestión de Transporte Aéreo, Gestión de Transporte Terrestre.
- **Espacio:** Aeropuerto Internacional Cotopaxi, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi.
- **Coordenadas:** Latitud: -0.091887 y Longitud: -78.61882

## **OBJETIVOS**

### **General**

Realizar un estudio de factibilidad para la concesión del servicio de parqueadero en el Aeropuerto Internacional Cotopaxi.

### **Específicos**

- Diagnosticar la situación actual de los parqueaderos del Aeropuerto Internacional Cotopaxi.
- Determinar la oferta de parqueaderos y demanda de vehículos que usan dicha infraestructura.
- Elaborar un análisis técnico-financiero que permita determinar la factibilidad y rentabilidad para la concesión de servicio de parqueadero del Aeropuerto Internacional Cotopaxi.

## **JUSTIFICACIÓN**

### **Justificación Teórica**

Los gobiernos tienen bajo su gestión un diverso conjunto de infraestructura destinado a los servicios que prestan desde servicios básicos hasta algunos servicios no comunes, como es el caso de los aeropuertos dada la gestión se encuentra que la inversión de los gobiernos están destinadas a los servicios básicos y es cada vez menor la intervención y disposición de recursos para

instalaciones poco convencionales, por lo cual, una tendencia creciente es buscar alternativas de financiamiento para la provisión tanto de infraestructura como de servicio.

El servicio privado ha reconocido en los aeropuertos un nicho de negocios y oportunidades de beneficios, tomando bajo su gestión a los aeropuertos entorno a diferentes esquemas de participación con el compromiso de operar, mantener y mejorar por medio de la inversión privada a cambio de una contraprestación. (Muskus, 2014)

Según la DGAC (Dirección General de Aviación Civil), el Aeropuerto Internacional Cotopaxi del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi perteneciente a la región tres, tiene cumplimiento con las características y especificaciones solicitadas. (Dirección General de Aviación Civil, 2017)

Por lo que el presente trabajo de investigación ayuda a determinar un diagnóstico sobre el estado actual de los parqueaderos y su factibilidad para una concesión sobre esta área de servicio a un ente privado lo que permita percibir un ingreso adicional para el aeropuerto. Se analizó los posibles resultados favorables dentro del modelo de gestión para las concesiones de los parqueaderos y lleguen a ser un punto de atracción para los inversionistas privados.

De tal manera que, para la elaboración de este trabajo de titulación, se cuenta con variadas fuentes de investigación y consulta tales como: Libros, páginas web, biblioteca online que permitió el desarrollo del proyecto a través de métodos y técnicas que aporten al estudio de factibilidad para la concesión de los parqueaderos del aeropuerto Internacional Alternativo Cotopaxi y dispongan de un fundamento teórico y científicos.

### **Justificación Metodológica**

Posee un enfoque de investigación mixto, debido a la recopilación de datos e información de forma cuantitativa como cualitativa, además de ello se aplica un nivel de investigación exploratoria y descriptiva, que permite diagnosticar la infraestructura actual con la que cuenta el parqueadero y el análisis de la oferta y la demanda en la zona de estudio por medio de técnicas como entrevistas y observaciones, y esto pueda ser aprovechado para el estudio de factibilidad de concesión de los parqueaderos del aeropuerto Internacional Cotopaxi, por medio de un diseño aplicativo.

### **Justificación Práctica**

Se cuenta con el apoyo total de la administración del Aeropuerto Internacional Cotopaxi, quienes ceden la apertura necesaria para el desarrollo del presente estudio de factibilidad, logrando así la concesión de las áreas de interés.



## CAPÍTULO I

### 1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

#### 1.1. Antecedentes de la investigación

El Aeropuerto Internacional Cotopaxi siendo en su momento un ícono con respecto al transporte aéreo de carga del país, y bajo la gestión del estado ecuatoriano recibió un estimado de USD 26 millones para su repotenciación, renovación y mantenimiento de su infraestructura, buscando ubicarse como una alternativa óptima ante los ya establecidos aeropuertos tales como el “Mariscal Sucre” en la ciudad de Quito y “José Joaquín de Olmedo” en la ciudad de Guayaquil.

Por consiguiente, con la inversión el Aeropuerto Internacional Cotopaxi pudo obtener una infraestructura de punta como es el caso del terminal de pasajeros y el terminal de carga con capacidad de hasta 3 600m<sup>3</sup>, además el mantenimiento de su pista y sus hangares para el servicio a las aeronaves, también las renovaciones en el área urbanizada como son los accesos al aeropuerto y los estacionamientos para la prestación de servicio a los usuarios.

Dicha inversión no se mostró compensada puesto que tiempo después el aeropuerto suspendería temporalmente operaciones comerciales en el 2017, quedando a cargo de la DGAC y prestando su infraestructura a la Escuela Ecuatoriana de Aviación y la Fuerza Aérea Ecuatoriana (FAE) para sus operaciones, bloqueando así todo ingreso que generaba las operaciones aeroportuarias para la sustentabilidad del aeropuerto.

Por lo cual la administración del aeropuerto ha optado por el arrendamiento de ciertas áreas y edificios del aeropuerto al sector privado para su explotación. Tal es el caso de TELEMERC S.A., a quien entrego en arrendamiento los espacios físicos ubicados en el Aeropuerto Internacional Cotopaxi, mismos que serán destinados para las actividades relacionadas al servicio de depósito temporal de carga de importación. Lo cual permite mantener la esencia de “Aeropuerto Internacional” y los ingresos que apoyen a la sustentabilidad del mismo. (Dirección General de Aviación Civil, 2018)

Con permiso de operación otorgado por la DGAC a la aerolínea ecuatoriana AEROREGIONAL desde el 2018 para el servicio de transporte aéreo público internacional en la modalidad chárter de forma combinada tanto de pasajeros, carga y correo en todo el Ecuador. Desde el 27 de octubre del 2020 posterior a la emergencia sanitaria mundial, la Aerolínea AEROREGIONAL empezó operaciones en el Aeropuerto Internacional Cotopaxi con vuelos chárter cumpliendo con los protocolos de bioseguridad previo al embarque de los pasajeros en las rutas Latacunga-México y Latacunga-Panamá con frecuencia de los días martes y sábados, por lo tanto, para la actualidad el Aeropuerto retoma operaciones comerciales y prestación de servicios a los usuarios. (GAD Provincial Cotopaxi, 2020)

## **1.2. Marco teórico**

### ***1.2.1. Referentes de la Investigación***

Alrededor del mundo, la concesión o arrendamiento de la infraestructura aeroportuaria se ha producido con frecuencia buscando fortalecer los ingresos de los aeropuertos y fomentar la inversión privada, tal es el caso del Aeropuerto Internacional de Ámsterdam SCHIPHOL quién cedió el área de estacionamientos a Skidata Kudelski Group para su gestión con el compromiso de brindar estacionamientos cómodos y sin estrés para sus clientes, maximizando los ingresos mediante las opciones de comercio electrónico, como las plataforma de reserva con una integración sencilla en los sistemas de estructuras aeroportuarias. (Skidata Kudelski Group, 2007)

En tanto que, a nivel de Latinoamérica, las concesiones de los espacios e infraestructura aeroportuaria se han suscitado bajo un modelo norteamericano, por ejemplo, el Aeropuerto Internacional Carrasco en Uruguay concesionó los estacionamientos de Skidata quienes son encargados de su explotación bajo un sistema de gestión de aparcamientos de Skidata Parking Logic que incluye tecnología de punta en cada una de sus 9 vías de acceso y salida de las instalaciones del aeropuerto. (Skidata Kudelski Group, 2003)

Mientras tanto en instancias nacionales, uno de los referentes con respecto a la concesión es QUIPORT S.A. quién tiene bajo su gestión las instalaciones e infraestructura del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre desde el 2006 hasta el 2041. (Quiport S.A., 2017), mismo encargado de su explotación, operación y mantenimiento de servicios regulares y no regulares, como ejemplo, el caso de los servicios de estacionamientos para vehículos que cuentan con una capacidad de 1250 slots parking a cambio de una tarifa accesible al usuario, dicha infraestructura es operada y gestionada bajo la concesión con la Empresa URBAPARK. (Urbapark S.A., 2017)

### ***1.2.2. Servicios Aeroportuarios***

Los servicios aeroportuarios son el conjunto de actividades prestadas en el aeropuerto para la atención de la llegada, salida, guarda y reparación de aeronaves; de la llegada, salida, espera y tránsito de personas y mercancía que ingresen al mismo con motivo de un viaje por vía aérea y de toda la explotación comercial dispuesta por el exportador del aeropuerto dentro de un recinto aeroportuario.

La prestación de los servicios aeroportuarios será efectuada por el Estado, por la empresa estatal, por empresas privadas o por una persona jurídica mixta bajo cualquier modalidad de asociación. (Asociación Latino Americana de Derecho Aeronáutico y Espacial, 2010)

Los servicios aeroportuarios estarán sujetos al pago de contraprestaciones (precios, tarifas o tasas), las mismas que serán pagadas por los usuarios y los montos de las contraprestaciones,

precios, tarifas o tasas podrán ser fijadas por el Estado, por el concesionario o por el prestador del servicio aeroportuario, según corresponda. (Asociación Latino Americana de Derecho Aeronáutico y Espacial, 2010)

### ***1.2.3. Servicio de Estacionamiento***

El servicio de estacionamiento hoy en día cumple un rol esencial al final de cada viaje, en particular en los centros de atracción destinados al comercio, industria, diversión, etc., debido a su alta concentración de personas, quienes buscan un sitio seguro para sus vehículos, mismos que pueden estar bajo una gestión pública o privada y su construcción está determinada por el gobierno de la localidad GADM.

Los servicios de estacionamientos tienen como finalidad satisfacer las necesidades de los conductores, facilitando plazas de estacionamiento para sus vehículos proporcionando accesibilidad, seguridad y calidad.

#### *1.2.3.1. Tipos de los estacionamientos*

##### **Según su administración**

La clasificación de los estacionamientos según su administración se divide en públicos y privados, quienes son encargados de su gestión, planificación y control.

- **Públicos:** Destinado para los usuarios que requieren estacionarse durante un período corto o medio sin contraprestación económica.
- **Privados:** Este tipo de gestión engloba características como accesibilidad, seguridad y calidad de servicio, destinado a los usuarios que requieran una plaza de estacionamiento de acuerdo al período de su permanencia por el pago de una tarifa.

##### **Según su ubicación**

- **En la vía pública:** La forma más práctica de estacionar un vehículo es en la calzada paralelo a la acera, este tipo de estacionamiento posee dos modalidades; para servicio de transporte público (parada de buses, colectores o taxis) y para vehículos particulares (residencias).

- **Fuera de la vía pública:** Son áreas determinadas y acondicionadas para el estacionamiento de vehículos, estas pueden variar desde terrenos pavimentados hasta edificaciones subterráneas o elevadas.

### **Según su actividad**

- **Trabajo:** Estacionamientos particularmente destinados al talento humano que labora en una empresa, compañía, industria, negocio, etc., y su período de estacionamiento es generalmente determinado de acuerdo a sus horas laborables.
- **Comercio:** Estacionamiento destinados tanto a vehículos de proveedores como de clientes en un período de corto y mediano tiempo.
- **Educación:** Estacionamiento ubicados en zonas escolares.
- **Diversión:** Ubicados en zonas recreacionales (parques, teatros, centros acuáticos, zonas turísticas, etc.) que generalmente su período de estacionamiento es de mediano tiempo.
- **Viajes:** Estos estacionamientos se localizan en zonas terminales (puerto, aeropuertos, estación y terminales terrestres) destinado al estacionamiento de vehículos de los usuarios que utilizan su infraestructura y su período de estancia varía de acuerdo a las terminales.

#### *1.2.3.2. Finalidad de los estacionamientos*

Los estacionamientos deben cumplir con las ordenanzas, reglamentos y normativas de cálculo, diseño y construcción establecidos en el ámbito de su competencia a nivel municipal, nacional e internacional cuyo propósito es:

- Disminuir de los tiempos de desplazamientos del automotor ayudando a optimizar el tráfico vehicular.
- Regularizar el tiempo demandado de estacionamiento mediante una tarifa establecida.
- Ordenar las áreas de mayor congestión con el fin de aumentar la eficiencia del flujo vehicular.

### 1.2.3.3. Beneficios de los estacionamientos

El servicio de estacionamiento genera diversos beneficios a favor de los usuarios de las zonas de mayor concentración, fortaleciendo aspectos tales como:

#### ASPECTOS ECONÓMICOS

- Aporta al ahorro de combustible, dinero y tiempo.
- Fortalece el flujo de la actividad económica y genera ingresos favorables al sector.
- Es un proyecto autosustentable que requiere administración pública o privada.

#### ASPECTOS SOCIALES

- Generación de empleo a través de nuevas plazas laborables.
- Aumento de la seguridad para el vehículo y el usuario gracias al sistema de vigilancia personal y tecnológico.

#### ASPECTOS AMBIENTALES

- Disminuye la contaminación ambiental por la emisión de gases y reducción de la contaminación auditiva a la sociedad.

### 1.2.4. Homologación de estacionamiento

Los diseños de los parqueaderos están determinados por los gobiernos municipales emitidos por medio de los libros arquitectónicos, quienes serán los responsables de brindar una guía dependiendo el tipo de infraestructura a cuál pertenezcan.

Según el Plan de Desarrollo Urbano de Latacunga, provincia de Cotopaxi emite normas para el cálculo, diseño y construcción de estacionamientos determinando el número de puestos según su uso.

**Tabla 1-1:** Determinación de plazas de estacionamiento según el uso de la infraestructura

Artículo	Uso de la infraestructura	N° de puestos por m2	
		Área	N° de plaza
Art. 2	Viviendas unifamiliares	Menores a 200 m2	No se exigirá estacionamientos al interior del predio
	Viviendas mutifamiliares	4 viviendas c/u hasta 72 m2	1 plaza de estacionamiento
		2 viviendas c/u hasta 120 m2	
		1 vivienda hasta 121 m2	

Art. 3	Edificios de Oficina	50 m2 de área neta o fracción mayor a 40 m2	1 plaza de estacionamiento
Art. 4	Comercio	Por cada 40 m2 para locales individual	1 plaza de estacionamiento
		Por cada 30 m2 de local	
		Por cada 25 m2 de local para supermercados menores a 400 m2	
		Por cada 15 m2 de local para supermercados mayores a 400 m2	
Art. 5	Locales de reunión	Por cada 20 asientos o personas	1 plaza de estacionamiento
Art 6.	Edificaciones Industriales	Por cada 400 m2 de superficie del lote	2 plazas de estacionamiento
Art. 7	Edificaciones de alojamiento	Por cada 5 habitaciones	1 plaza de estacionamiento
Art. 8	Edificaciones de salud	Para el personal: por cada 20 empleados	1 plaza de estacionamiento
		Para los visitantes: por cada 10 camas	
Art. 9	Edificaciones destinada al Culto	Por cada 30 asistentes	1 plaza de estacionamiento
Art. 10	En casos no contemplados en los artículos anteriores, el departamento de planificación del GADM Latacunga determinará el número y tipo de estacionamiento correspondiente.		

**Fuente:** Plan de desarrollo urbano de Latacunga, 2016

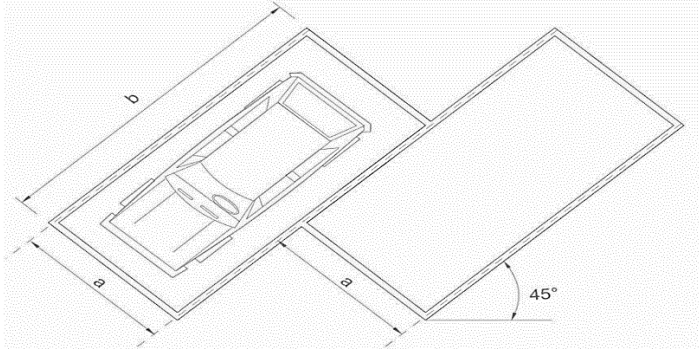
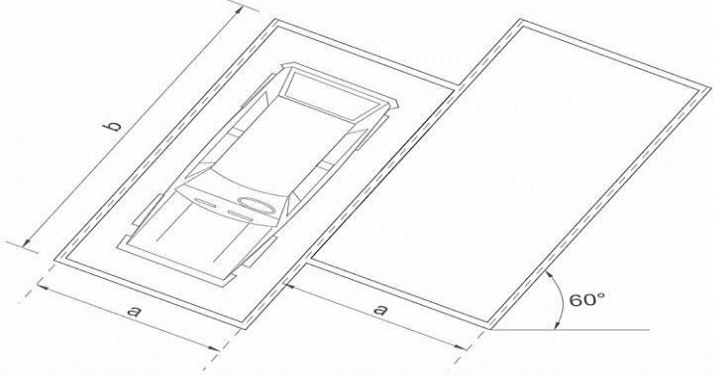
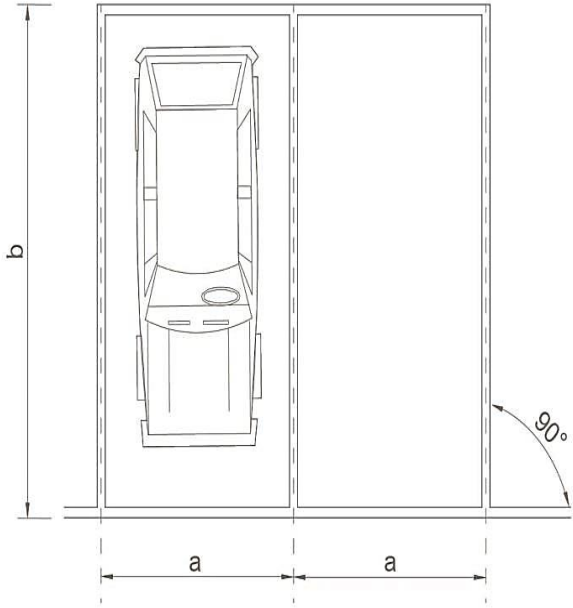
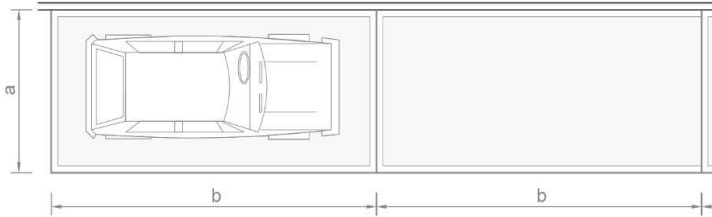
**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020.

#### 1.2.4.1. Clasificación del diseño de las plazas de estacionamiento

Según la normativa NTE INEN 2248-1 menciona que las plazas de estacionamiento vehicular se clasificarán de acuerdo a su disposición respecto al eje de la vía. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2016)

**Tabla 2-1:** Clasificación del diseño de las plazas de estacionamiento.

Estacionamientos respecto al eje de la vía	Representación
Plaza de estacionamiento a 30°	

<p>Plaza de estacionamiento a 45°</p>	
<p>Plaza de estacionamiento a 60°</p>	
<p>Plaza de estacionamiento a 90°</p>	
<p>Plaza de estacionamiento en paralelo</p>	

Fuente: NORMA TÉCNICA NTE INEN 2248-1, 2016.

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020.

### 1.2.4.2. Dimensiones mínimas para plaza de estacionamiento

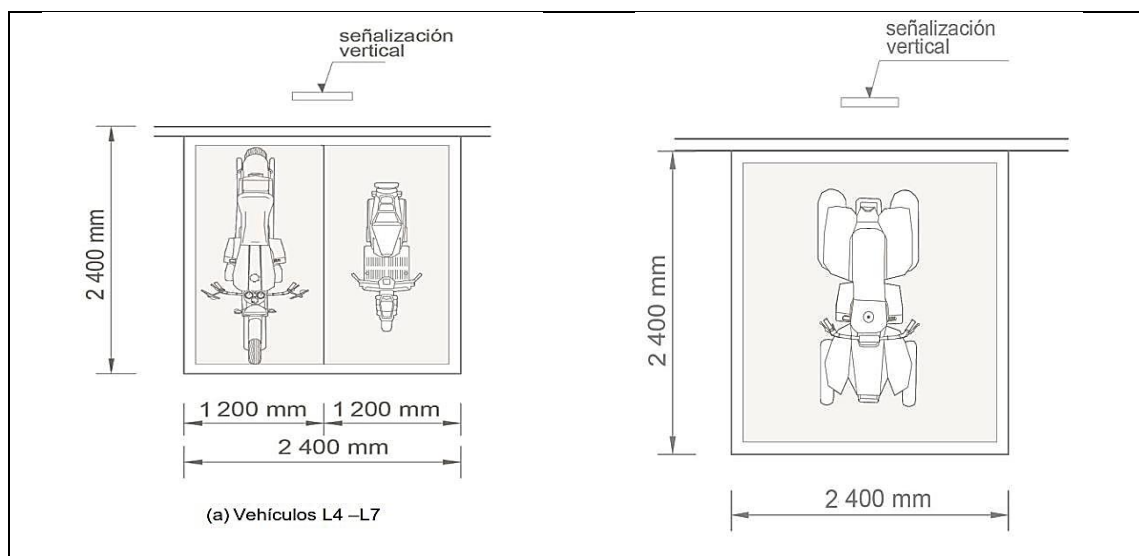
Se debe tomar en consideración las siguientes dimensiones mínimas para las plazas de estacionamiento de acuerdo al tipo de vehículo.

**Tabla 3-1:** Dimensiones mínimas por tipo de vehículo

Tipo de Vehículo	Dimensiones mínimas (mm)			Ver figura
	A	b	h	
L	2.400	2.400	2.200	1-1
N1 y M1	2.400	5.000	2.200	2-1
M2	2.400	5.400	2.600	3-1
SC	3.500	5.400	2.600	4-1

Fuente: Norma Técnica NTE INEN 2248-1, 2016.

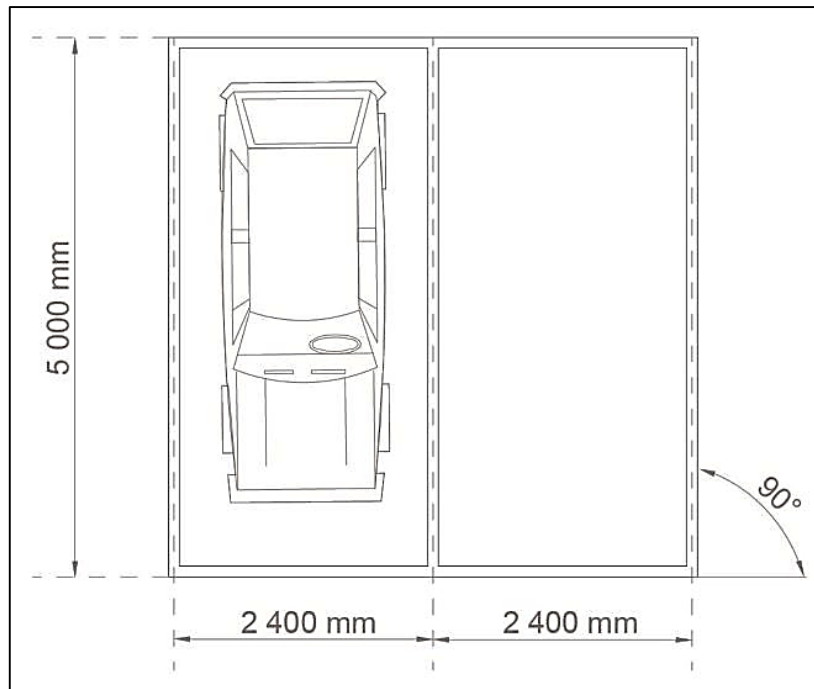
Elaborado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020.



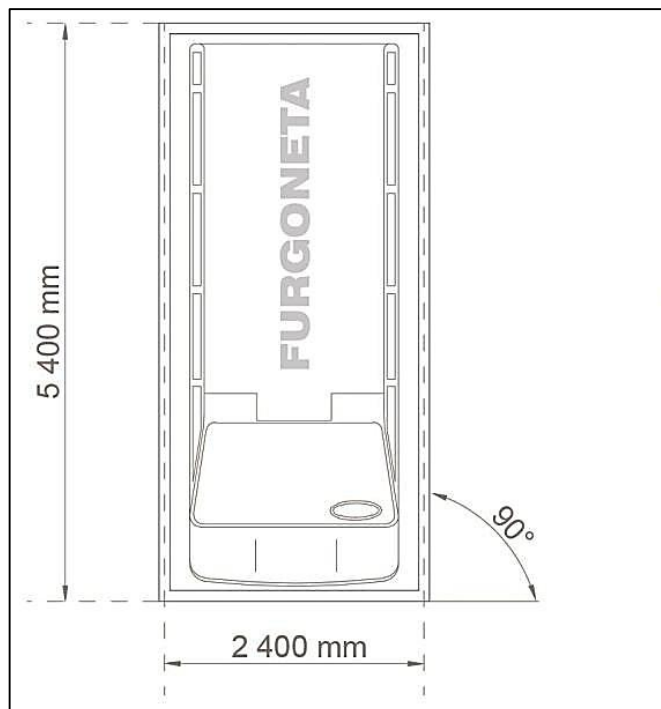
**Figura 1-1:** Dimensiones para vehículos tipo L

Fuente: NTE INEN 2248-1, 2016

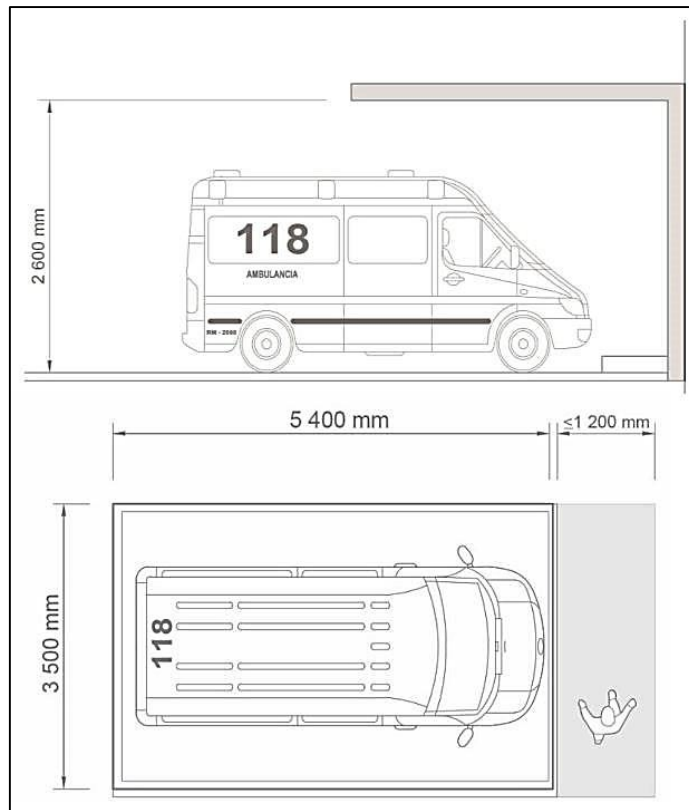




**Figura 2-1:** Dimensiones para vehículos tipo N1 y M1.  
Fuente: NTE INEN 2248-1, 2016



**Figura 3-1:** Dimensiones para vehículos tipo M2  
Fuente: NTE INEN 2248-1, 2016



**Figura 4-1:** Dimensiones para vehículos tipo SC  
**Fuente:** NTE INEN 2248-1, 2016

### 1.2.5. Señalización de estacionamientos

La señalización de estacionamiento tiene como finalidad garantizar el movimiento seguro y ordenado del tránsito de los usuarios y sus vehículos, ya que contienen instrucciones que deben ser cumplidas por los usuarios, brindando información, dirección y puntos de interés (Slot-parking).

Su diseño es estandarizado por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), en el uso de la forma, color, mensaje y ubicación respectiva a la normativa vigente. La autorización para la instalación de las señalizaciones de estacionamiento debe ubicarse únicamente con la aprobación de una autoridad que tenga la necesaria jurisdicción. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Esta señalización se subdivide en señalización vertical regulada por el RTE INEN 004-1 y señalización horizontal regulada por el RTE INEN 004-2 vigentes desde el año 2011.

### 1.2.5.1. Señalización vertical de estacionamientos

La señalización vertical está inmersa en dos categorías las cuales son:

- Señales regulatorias (Código R)
- Señales Informativas (Código I)

El diseño de la señalética vertical debe cumplir con la forma, color y mensaje. La primera hace uso de los símbolos y flechas para ayudar en la identificación y aclarar las instrucciones, la segunda identifica la finalidad respectiva a cada color mostrada en la Tabla 4-1, y la última muestra la tipografía estandarizada. Adicionalmente a ello la señalética debe cumplir con la retroreflectividad e iluminación necesaria para fácil identificación del usuario. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

**Tabla 4-1:** Clasificación de los colores en la señalética vertical

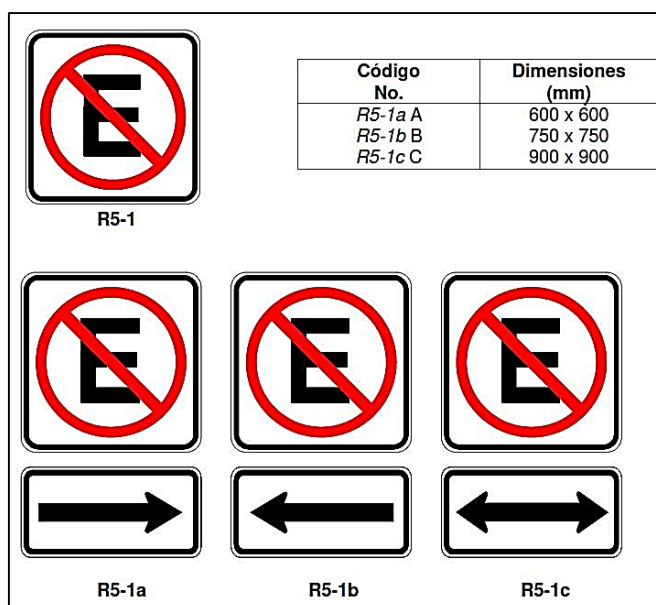
Color	Funcionalidad
<b>ROJO</b>	Se usa como color de fondo de las señales de PARE, flujos prohibidos y reducción de velocidad, también es completo de señales de CEDA EL PASO y PROHIBIDO EL PASO.
<b>NEGRO</b>	Se usa como color de símbolo, leyenda y flechas en fondos de color blanco, amarillo, verde limón y naranja.
<b>BLANCO</b>	Se usa como color de fondo mayoría de señales regulatorias e informativas, y como leyenda en fondos verde, azul, negro, rojo o café.
<b>AMARILLO</b>	Se usa como fondo para señales preventivas.
<b>NARANJA</b>	Se usa como fondo para señales de trabajo temporales y banderolas en cruce de niños.
<b>VERDE</b>	Se usan como fondo para señales informativa de destino como peajes, control de peso y riesgo.
<b>AZUL</b>	Se usa como fondo para señales informativas de servicio (señales de estacionamiento en zonas tarifadas).
<b>CAFÉ</b>	Se usa como color de fondo para señales informativas turísticas y ambientales.
<b>VERDE LIMÓN</b>	Se usará para las señales que indican una zona escolar.

Fuente: RTE INEN 004-1, 2011.

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020.

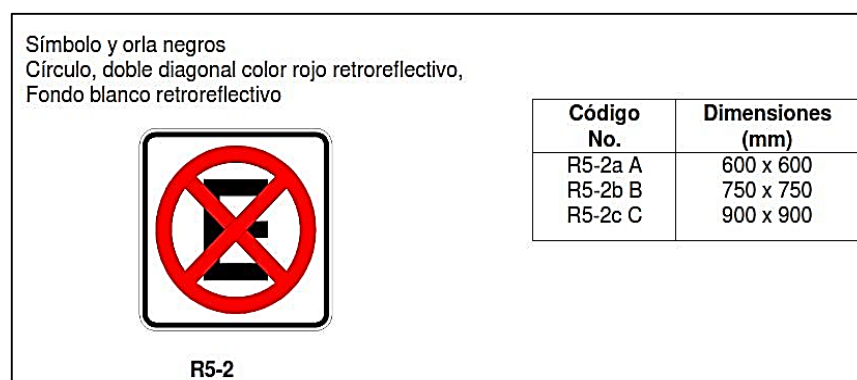
Las series de estacionamiento denominadas R5 se utilizan para informar a los conductores de las restricciones, direcciones y facilidades de estacionamiento que tienen en el sector respectivo.

- **No estacionar:** Correspondientes a las series (R5-1a) – (R5-1b) – (R5-1c); Utilizados para indicar la prohibición de estacionar a partir del lugar donde se encuentra instalado.



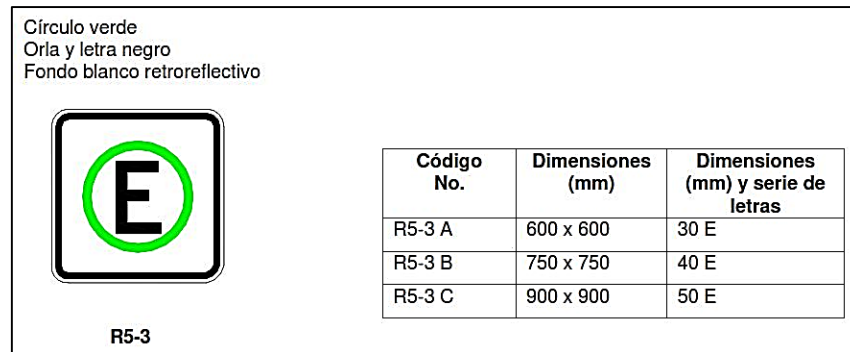
**Figura 5-1:** Series tipo (R5-1a) – (R5-1b) – (R5-1c)  
Fuente: RTE INEN 004-1, 2011

- **No estacionarse ni detenerse:** Correspondiente a (R5-2), esta señal se utiliza para indicar la prohibición de estacionar y/o detenerse a partir del lugar donde se encuentra instalado.



**Figura 6-1:** Serie tipo (R5-2)  
Fuente: RTE INEN 004-1, 2011

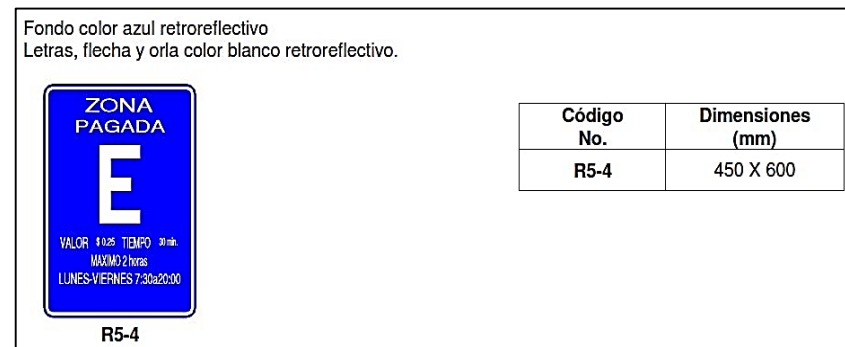
- **Estacionamiento permitido:** Correspondiente a (R5-3), se utiliza para indicar sitios de estacionamiento en el área especificada por la flecha con horarios sin duración definida.



**Figura 7-1:** Serie (R5-3)

Fuente: RTE INEN 004-1, 2011

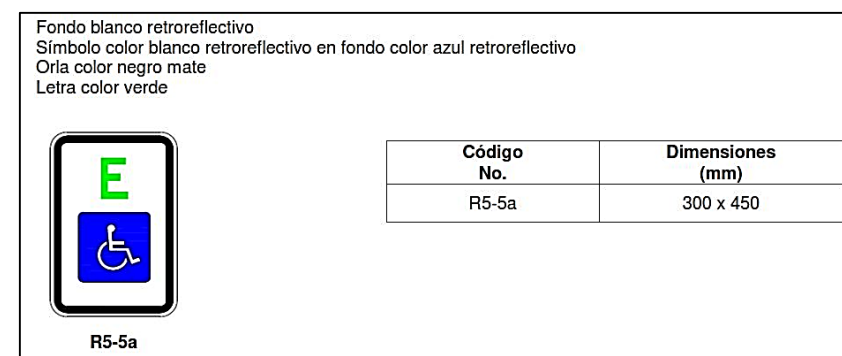
- **Estacionamiento zona tarifada:** Correspondiente a (R5-4), utilizada para indicar sitio de estacionamiento en el área especificada por la fecha con horarios de duración definidos.



**Figura 8-1:** Serie (R5-4)

Fuente: RTE INEN 004-1, 2011

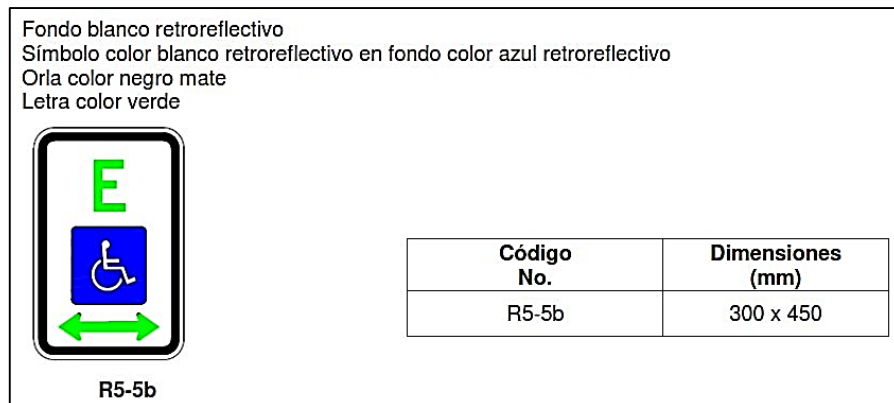
- **Estacionamiento reservado para personas con discapacidad:** Correspondiente a (R5-5a), Indica que solo vehículos que tengan el distintivo otorgado por la autoridad correspondiente, como el CONADIS, pueden estacionarse en sitios demarcados con esta señal.



**Figura 9-1:** Serie (R5-5a)

Fuente: RTE INEN 004-1, 2011

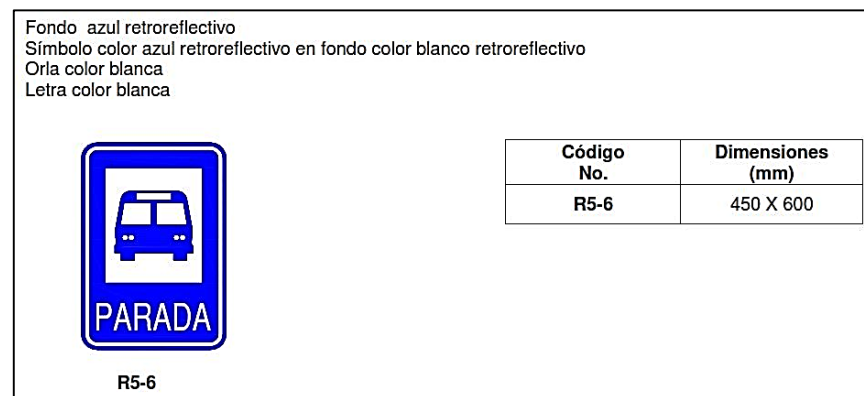
- **Estacionamiento reservado para discapacitados:** Correspondientes a (R5-5b), utilizados para señalar estacionamientos en paralelo junto a la vereda.



**Figura 10-1:** Serie (R5-5b)

Fuente: RTE INEN 004-1,2011

- **Para de buses:** Correspondiente a (R5-6), cumple con el objetivo de indicar el área donde se deben detener para tomar el servicio de transporte público.



**Figura 11-1:** Serie (R5-6)

Fuente: RTE INEN 004-1, 2011

#### 1.2.5.2. Señales horizontales de estacionamiento

Las señales horizontales o marcas efectuadas sobre la superficie de la vía son líneas, símbolos, leyendas u otras indicaciones correspondientes a la estandarización de la RTE INEN 004-2. Dado que se ubican en la calzada presenta ventajas ante otras señales permitiendo regular la circulación, advertir o guiar a los usuarios de la vía.

El diseño de estas señales son un elemento indispensable para la seguridad y la gestión del tránsito, los cuales se pueden visualizar en la Tabla 5.1.

**Tabla 5-1:** Clasificación de señalética horizontal según su forma

Según su forma	Funcionalidad
Líneas Longitudinales	Se utiliza para determinar carriles y calzadas; Indicar zonas con o sin prohibición de adelantar, zonas con prohibición de estacionar y para carriles de uso exclusivo.
Líneas Transversales	Su utilización es exclusiva para cruces para indicar el lugar antes del cual los vehículos deben detenerse y para señalizar sendas destinadas al cruce de peatones.
Símbolos y leyendas	Su uso es para guiar al usuario y regular la circulación; usan flechas, símbolos y triángulos con leyendas como PARE, BUS, CARRIL EXCLUSIVO, ESTACIONAR, ETC.
Otras señalizaciones	Casos chevrones.

**Fuente:** RTE INEN 004-2, 2011.

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonatan, 2020.

Los materiales para las señalizaciones horizontales poseen diversos costos, duración y métodos de instalación manteniendo sus principales características detalladas en:

- **Señalización horizontal:** Corresponde a los materiales que son aplicados en capas delgadas, con características mínimas de aplicación como la pintura de tráfico acrílicas con micro esferas.

**Tabla 6-1:** Requisitos mínimos de espesor para su aplicación.

ZONA	ESPESOR
Mínimo zona urbana	300 (micras) en seco
Mínimo zona rural	250 (micras) en seco

**Fuente:** RTE INEN 004-2, 2011.

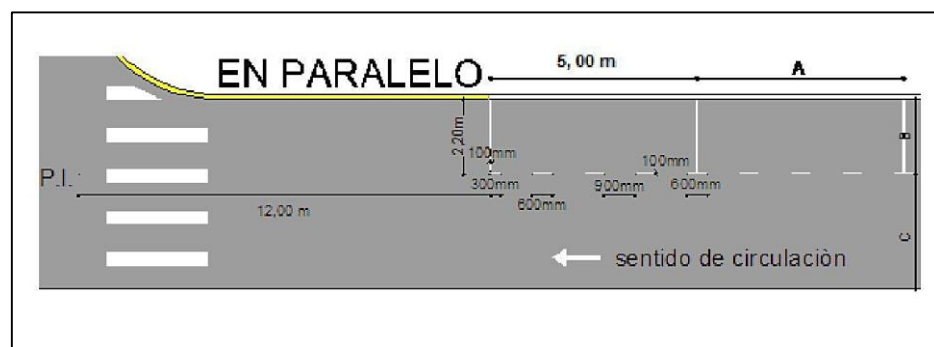
**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonatan, 2020.

- **Mensaje:** Se trata de entregar un mensaje a través de líneas, símbolos y leyendas colocados sobre la superficie de la vía, con la finalidad donde los conductores concentren su atención y puedan ser comprendidas y percibidas.
- **Ubicación:** La posición de la señal debe garantizar al usuario que viaja a la velocidad permitida, ver y comprender el mensaje con suficiente tiempo para reaccionar y ejecutar una maniobra necesaria.

- **Dimensiones:** Las dimensiones dependen de la velocidad máxima de la vía en que se ubica, con características aplicadas como presentar bordes nítidos, alineados y sin deformaciones.
- **Retroreflexión:** Las señales deben ser visibles en su totalidad y bajo toda condición climática, y para eso deben cumplir con materiales apropiados asegurando su Retroreflexión.
- **Color:** Las señalizaciones complementarias pueden ser blancas, amarillas o rojas, debiendo coincidir el color de la línea con el del cuerpo del elemento que la contiene, con la excepción de las tachas bicolor. Se utiliza blanco para líneas que pueden ser traspasadas, el amarillo para líneas que pueden o no ser traspasadas, y rojas que se instalan exclusivamente junto a la línea del borde derecho, que significa peligro y no debe ser cruzada. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

La señalización de estacionamiento sirve para delimitar los espacios de estacionamientos de los vehículos en la calzada o en zonas destinadas a su uso, se puede determinar dos tipos de estacionamientos según la RTE INEN 004-2 vigente desde el 2011 en:

- **Estacionamiento en paralelo:** Son áreas demarcadas en paralelo al sentido de circulación y su forma deben ser demarcadas con líneas blancas con ancho de 100 mm, de 600 mm pintados y 900 mm sin pintar para vías de acceso.

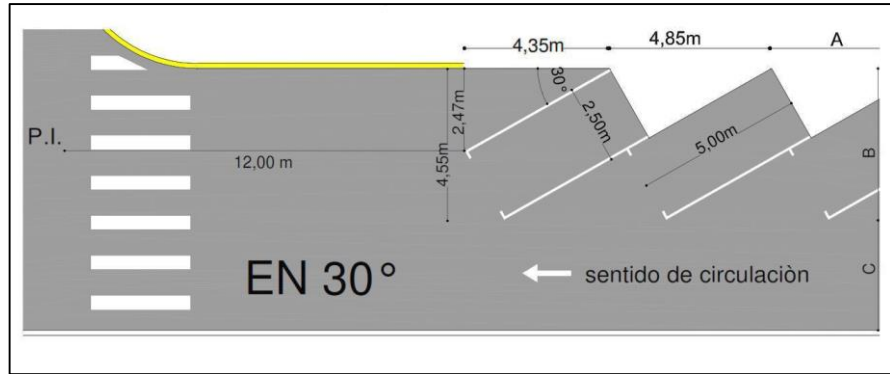


**Figura 12-1:** Estacionamiento en paralelo

Fuente: RTE INEN 004-2, 2011

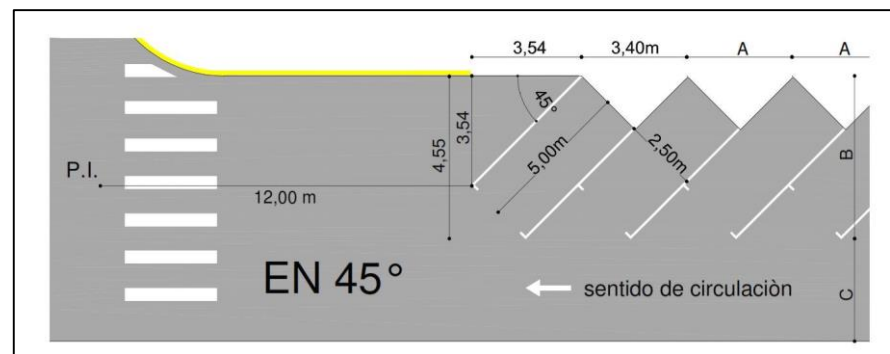
- **Estacionamiento en batería:** Al igual que el estacionamiento en paralelo la pintura cumple con las medidas de ancho de 100 mm, pero la longitud dependerá ángulo utilizado que pueden ser de 30°, 45°, 60° y 90° respectivamente.





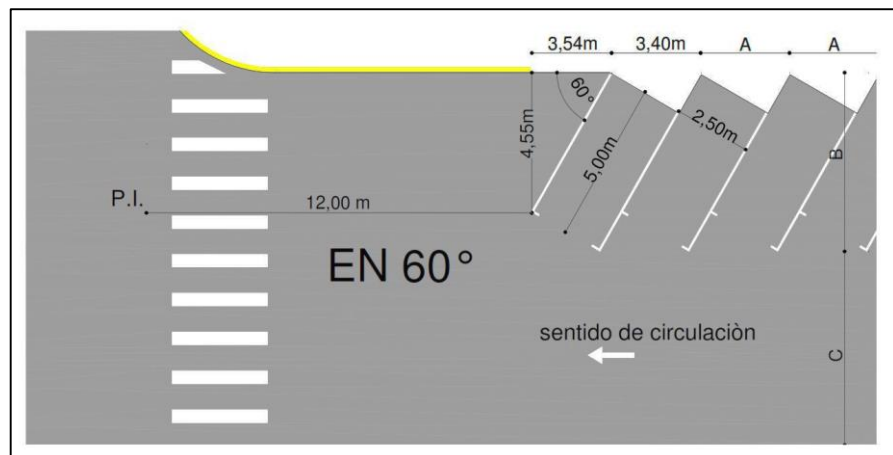
**Figura 13-1:** Estacionamiento en batería a 30°

Fuente: RTE INEN 004-2, 2011



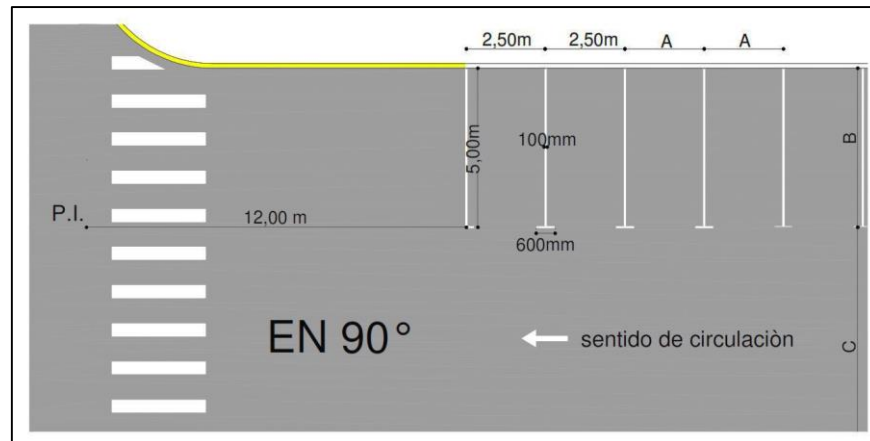
**Figura 14-1:** Estacionamiento en batería a 45°

Fuente: RTE INEN 004-2, 2011



**Figura 15-1:** Estacionamiento en batería a 60°

Fuente: RTE INEN 004-2, 2011



**Figura 16-1:** Estacionamiento en batería a 90°

Fuente: RTE INEN 004-2, 2011

### 1.2.6. Aforo de tránsito vehicular

Los aforos de tránsito consisten en el conteo vehicular de una infraestructura, sector o zona clasificando los vehículos que pasan por la misma en un período de tiempo previamente establecido, su composición consiste en categorizar el tipo de vehículo según normativa NTE INEN 2656 para determinar el porcentaje del flujo vehicular.

El objetivo principal del aforo vehicular es conocer el tránsito promedio diario anual (TPDA) a través de los resultados recabados considerando que el levantamiento de información puede ser constante en el año o tener base semanal.

#### 1.2.6.1. Tipos de aforo de tránsito vehicular

Para los conteos de volumen de tránsito existes varias formas de obtención de información. Estas formas son:

- **Aforo manual:** Consiste en el conteo vehicular por medio de un observador (persona) ubicado en un punto específico en la zona de estudio.
- **Aforo combinado:** Este tipo de aforo permite la combinación de métodos manuales y automáticos para la obtención de información.
- **Aforos automáticos:** Obtenido mediante dispositivos mecánicos, los cuales, contabilizan el flujo vehicular de acuerdo a características específicas.
- **Aforo direccional:** Este tipo de aforo registra la cantidad posible de movimientos presentes en la zona de estudio.

### 1.2.6.2. Características del aforo vehicular

Para levantamiento de información de un estudio técnico, el aforo debe cumplir con las siguientes características:

- Los períodos de conteo pueden llevarse de acuerdo a la necesidad del estudio y estos pueden basarse en el modelo del MANUAL DE MODELACIÓN DE DEMANDA PARA CARRETERAS:

**Tabla 7-1:** Períodos de conteo

Período de conteo	Descripción
Fines de semana	Cubre el periodo comprendido entre las 06:00 pm del día viernes hasta las 06:00 am del día lunes.
Conteo 24 horas	Comprende cualquier período de 24 horas con excepción de la mañana del día lunes y la tarde del día viernes.
Conteo 7 días	Comprende conteos consecutivos durante los 7 días en los cuales se consideren normales el flujo de tránsito de 24 horas.
Conteo 3 días	Comprende conteos consecutivos durante 3 días de preferencia los días martes a jueves.
Conteo 16 horas	Se realiza en un período de flujo vehicular normal comprendido entre las 06:00 am a 10:00 pm.
Conteo 12 horas	Se realiza en un período de flujo vehicular normal comprendido entre las 06:00 am a 06:00 pm.
Conteo horas pico	Comprende periodos de mayor demanda de flujo de tránsito.

**Fuente:** Manual de Modelación de demanda para carreteras, 2006.

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020.

- Los períodos de conteo no se pueden contemplar en días feriados o festividades que pueden influir en la demanda de flujo vehicular.
- La correcta aplicación de un aforo vehicular conlleva a una interpretación estimada de datos correspondientes a la zona de estudio para una toma de decisiones efectiva.

### 1.2.7. Estudio de mercado

El estudio de mercado abarca antecedentes históricos y actuales de la oferta y la demanda de un producto, bien o servicio de un sector determinado cuya función es generar información para evitar y limitar los riesgos a la hora de un tema de decisión, el resultado obtenido será analizados y procesados mediante herramientas estadísticas.

#### *1.2.7.1. Segmentación de mercado*

La segmentación de mercado es el proceso que permite fraccionar el mercado total de un servicio en varios grupos pequeños que permite conocer realmente a los consumidores y, así, obtener un mejor resultado para cumplimiento de objetivos planificados.

La segmentación de mercado presenta ventajas que favorecen el fortalecimiento del bien o servicio hacia los consumidores, los cuales pueden considerar:

- Clasificación clara y adecuada del producto o servicio.
- Se centraliza el mercado hacia el área específica.
- Se logra una mejor distribución del producto o servicio.
- Se conoce cuál es el mercado del producto y se lo coloca en el sitio adecuado para mayor efectividad.
- Se ahorra dinero, tiempo y esfuerzo al no colocar un producto o un servicio donde no generen ventas o consumo.

#### *1.2.7.2. Análisis de la demanda*

La demanda es la cantidad de bienes o servicios ofertados que buscan satisfacer las necesidades específicas a cambio de una contraprestación económica. El objetivo principal es medir como la demanda influye en el mercado y en la satisfacción en el consumo de un bien o servicio.

Para los efectos del análisis se distinguen varios tipos de demanda de acuerdo a la siguiente clasificación:

- **Demanda insatisfecha:** Se produce cuando el producto o servicio a consumir no alcanza a cubrir la satisfacción requerida en el mercado.
- **Demanda satisfecha:** El en la cual el producto ofrecido cubre la necesidad requerida del mercado, existen 2 tipos:
  - **Satisfecha saturada:** Es aquella en la que el producto o servicio se encuentra plenamente en ocupación y no soporta una mayor cantidad de oferta.
  - **Satisfecha no saturada:** Nos muestra una satisfacción aparente del bien o servicio consumido.

### *1.2.7.3. Análisis de la oferta*

La oferta es la cantidad de bienes o servicios puesto por proveedores para cubrir un nicho en el mercado, satisfaciendo la necesidad del consumidor. Su objetivo principal es el de determinar las cantidades y condiciones económicas necesarias y disponibles para el mercado.

La oferta puede clasificarse de acuerdo al número de oferentes como:

- **Oferta competitiva o de libre comercio:** Este tipo de oferta viene determinada por productores que comparten un mismo bien o servicio, en la cual, el consumidor opta por las opciones dependiendo de factores tales como; calidad, precio, duración y servicio.
- **Oferta oligopólica:** A diferencia del anterior. son muy pocos los proveedores que comparten el mercado para ofrecer su bien o servicio, estos determinan los precios.
- **Oferta monopólica:** Este tipo de oferta se da cuando el proveedor posee más del 95% del mercado, por tal motivo es el que impone el precio, cantidad y calidad del bien o servicio.

### *1.2.8. Estudio Técnico*

Un estudio técnico permite proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes o servicios que se requieren, lo que además admite verificar la factibilidad técnica en cada una de ellas. (Rosales, 2005)

En caso de Estudio Técnico de Transporte se analiza aspectos correspondientes como:

- Dimensionamiento Técnico Vehicular
- Modelación de Transporte
- Normas INEN relacionadas a Transporte
- Otros.

### *1.2.9. Estudio Financiero*

El resultado del estudio de mercado y estudio técnico brinda información indispensable para la aplicación del estudio financiero, que tiene como objetivo estimar los recursos económicos necesarios, los costos totales de operación y los montos de ingreso que aspira recibir para determinar la factibilidad y viabilidad de un proyecto.

La sistematización de la información financiera permite identificar y ordenar aspectos como las inversiones, costos e ingresos que pueden deducirse de estudios previos, sin embargo, debido a

que no se proporcionado toda la información necesaria para la evaluación, en esta etapa se definirá todos aquellos elementos que deban suministrar su propio estudio financiero. (Federico, 2009)

#### *1.2.9.1. Activos*

Los activos representan el valor total de cuanto posee la empresa. Tales como dinero en caja y en bancos, cuentas por cobrar a clientes, materia prima en almacenamiento, bienes tangibles, terrenos, entre otros.

- **Activos corrientes o circulantes:** Son aquellas cuentas de fácil conversión a efectivo, su clasificación depende del número de transacciones.
  - Cuentas por cobrar
  - Inventarios
  - Pagos anticipados
  - Otros.
  
- **Activos no circulantes:** Son aquellas cuentas que en un ciclo normal no se podrán convertir en efectivo y esta se subdivide en 3 grupos:
  - Otros activos no circulantes: Son aquellos que no se detallan en otras categorías, estos pueden ser documentos de cuentas por cobrar a largo plazo y las inversiones de activos fijos.
  
  - Inmuebles, Maquinaria y Equipo: Conocido como activos fijos, estos representan una inversión permanente pues se ven directamente relacionada con su vida útil.
  
  - Activos Intangibles: Son aquellos activos no circulantes que carecen de un aspecto tangible generando beneficios económicos a futuro tales el caso de las marcas, patentes, franquicias, entre otros.
  
- **Activos Diferidos:** Son aquellos activos que suelen amortizarse en distintos períodos y estos son regulados por la ley, tales como mejoras de propiedades arrendadas, gasto de organización, entre otros.

#### *1.2.9.2. Pasivos*

Los pasivos son representación de las obligaciones de la empresa y se pueden clasificar de acuerdo a su exigibilidad como:

- **Pasivos corrientes:** Son aquellos en las que su exigibilidad no debe exceder el plazo de un año.
- **Pasivos a largo plazo:** Son pasivos que deben ser cubiertos en un plazo mayor a un año.
- **Otros pasivos:** Son aquellos que no conforman en las categorías anteriores como préstamos sin intereses, alquileres o arriendos cobrados por anticipación.

#### *1.2.9.3. Patrimonio*

Es el valor de todo lo que perteneciente al empresario al momento de la realización del balance y se clasifican en:

- **Capital:** Es el aporte inicial del empresario para la ejecución de la empresa.
- **Utilidades retenidas:** Son todas aquellas utilidades que el empresario ha invertido en la empresa.
- **Utilidades del período anterior:** Son las utilidades obtenidas por la empresa en el período anterior inmediato y este debe coincidir con las utilidades registradas en el estado de pérdidas y ganancias.

#### *1.2.9.4. Depreciación*

La depreciación consiste en la disminución del valor del activo fijo generado por el desgaste por el uso, desuso, insuficiencia técnica, tecnológica y por el paso del tiempo.

#### *1.2.9.5. Amortización*

La amortización es la cancelación de la deuda con sus respectivos intereses a través de pagos periódicos (mensuales). Para obtención de un buen esquema de amortización es necesario el apoyo fundamental de un especialista financiero y lograr interpretar condiciones económicas para la toma de decisiones futura.

#### *1.2.9.6. Inversiones*

Las inversiones se detallan como los recursos físicos o financieros necesarios para el desarrollo de un proyecto, estos recursos deben ser identificados de forma minuciosa para no que no surjan problemas económicos o financieros.

Para una buena inversión es necesario tener cuidado con los siguientes aspectos:

- **La Subvaluación:** Consiste en identificar el precio real (estos no podrán ser inferiores o a la par) de los recursos necesarios del proyecto para evitar una falta de financiamiento a futuro.
- **La Sobrevaluación:** Consiste en fijar los precios por encima de su valor real generando el problema de gastos financieros elevados estos actos están penados por la ley.

Las inversiones promueven aspectos necesarios para la elaboración de proyectos y se pueden clasificar en:

- **Inversión Fija:** Son los recursos tangibles y no tangibles requeridos para el desarrollo de un proyecto.
  - Terrenos
  - Muebles y enseres
  - Equipos y maquinarias
  - Gastos de constitución
  - Patente
  - Arriendo
  - Otros
- **Capital de Trabajo:** Son los recursos que permite que la empresa pueda comenzar sus actividades.
  - Insumos
  - Efectivo
  - Otros

#### *1.2.9.7. Financiamiento*

El Financiamiento es el proceso para obtener recursos necesarios de un proyecto específico, donde una persona o una empresa adquiere bienes o servicios para mantener una economía estable, planificar su proyecto y expandir su mercado.

Las fuentes de financiamiento permiten establecer una estructura efectiva de financiamiento del proyecto y estas pueden ser:



- **Fuentes Internas:** Son recursos propios o autogenerados.
  - Aportes de Socios
  - Utilidades no distribuidas
  - Incorporar nuevos socios
  - Otros.
  
- **Fuentes Externas:** Esta cuenta con la participación de terceros.
  - Préstamos bancarios
  - Crédito con proveedores
  - Otros

#### *1.2.9.8. Costos*

##### **Clasificación de los costos**

- **Costos de inversión:** Aquellos en el que el impacto del costo es mayor a un año.
  - Bienes tangibles: Infraestructura, maquinaria, terreno, equipo.
  - Bienes menos tangibles: Educación, investigación.
  
- **Costos de Operación:** Son los costos directamente atribuibles al proceso de producción u oferta de servicio.
  
- **Costos de generales y de mantenimiento:** Son aquellos costos que no varían de acuerdo con la producción u oferta de servicio.
  - Pago del servicio básico
  - Impuesto sobre inmuebles
  - Póliza de seguro
  - Mantenimiento de oficina
  - Servicios especiales (Capacitaciones)
  
- **Costos Financieros:** Son aquellos costos asociados al pago de interés y reembolso de principal. (Rural Invest, 2007)

#### *1.2.9.9. Ingresos*

Los ingresos en un proyecto son generados por la contraprestación económica de la venta de un producto, la prestación de servicio y por liquidación de activos que han superado su vida útil. El flujo de ingreso varía dependiendo la actividad de cada empresa.

Los ingresos pueden ser naturales es decir que provienen de la venta de un producto de la prestación de un servicio, estos ingresos contribuyen al flujo de caja y generan información para el desarrollo del estado de resultados.

#### *1.2.9.10. Proyecciones*

Las proyecciones constituyen una herramienta principal que permiten obtener datos económicos en el futuro de una empresa. Tiene como propósito el pronosticar venta, gastos e inversiones en un período determinado.

La importancia de estos estados financieros es que sus proyecciones sean para el número de años necesarios debido a que si sobre pasa el tiempo necesario el rango de error será mayor.

#### *1.2.9.11. Estado de Resultado*

Para poder conocer el estado de resultado del ejercicio es necesario desarrollar los estados de resultado proforma o proyectados. Para este resultado se requiere los siguientes componentes:

- Los ingresos por venta o prestación de servicios proyectadas.
- Los costos anuales tanto de producción, gastos financieros y administrativos
- Los dividendos que se distribuyen a los accionistas depende del porcentaje destinado en el acta constitutiva de la empresa.
- Flujo de fondos o balance monetario.
- El valor de salvamento

Una vez obtenido el resultado de ganancia o pérdida se trasladará al estado conocido como balance general.

#### *1.2.9.12. Balance General*

Es aquel estado financiero en donde se muestra la situación económica de una empresa en un tiempo determinado y el balance general contribuye para mostrar la estructura económica estimada de la empresa en años futuros.

#### *1.2.9.13. Evaluación económica financiera*

La evaluación económica financiera muestra cual es el monto de los recursos económicos necesarios para el desarrollo económico de un proyecto. Y tiene como finalidad determinar si es rentable o no el proyecto para ejecutar o postergar su inicio.

#### 1.2.9.14. *Flujo de caja (cash-flow)*

El flujo de caja nos muestra la diferencia entre ingresos y egresos de una empresa y contribuyen directamente en la capacidad necesaria para pagar deudas o comprar activos. La proyección de flujo de caja es pilar primordial para la realización del proyecto ya que dentro de ella se toma de decisiones en la gestión administrativa.

#### 1.2.9.15. *Valor actual neto V.A.N.*

El valor actual neto es diferencia del valor actual de las inversiones menos el valor actual de la recuperación de fondos. Este índice no es sino el factor que resulta del dividir el valor actual de recuperación de los fondos entre el valor actual de la inversión que permite a una empresa establecer un parámetro de rendimiento al aplicar el factor establecido a la inversión y a las entradas de fondo, se obtiene por diferencial el VAN, donde se muestra dos términos fundamentales (Pasaca, 2017):

- Si es positivo, la tasa interna de rendimiento excede el mínimo requerido, es viable.
- Si es igual a 0, la tasa interna de rendimiento no producirá ni ganancias ni pérdidas, se deberá basarse en otros criterios relacionados con el proyecto.
- Si es negativo, la tasa interna de rendimiento es menor al mínimo requerido, está sujeto a rechazo.

#### **Ventajas**

- Toma en cuenta el valor de dinero en el tiempo.
- Su aplicación es sencilla.
- Su cálculo posee operaciones simples.
- Muestra el coste de dinero a largo plazo.

#### 1.2.9.16. *Tasa interna de retorno TIR*

La tasa interna de retorno es conocida como la tasa de rentabilidad producto de la reinversión de los flujos netos de efectivo dentro de la empresa y esta expresada en el porcentaje.

El TIR está sujeto a tres disposiciones primordiales:

- Si el TIR es mayor que la tasa de descuento, el proyecto es rentable.
- Si el TIR es menor a la tasa de descuento, el proyecto estará sujeto al rechazo.

#### 1.2.9.17. *Relación costo-beneficio*

La relación costo - beneficios proporciona que los ingresos y egresos del estado de resultados visualizan los beneficios por cada dólar que se invierte en el proyecto.

La relación costo – beneficio tiene como función el ser un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que genera un proyecto con la comunidad. Para interpretar el resultado de la relación costo-beneficio se debe tomar en cuenta:

- Si el resultado es mayor que 1, significa que los ingresos netos son superiores a los egresos. El proyecto genera riqueza y con seguridad atraerá un beneficio social.
- Si el resultado es igual a 1, los beneficios igualan a los costos sin generar riqueza, por tal razón sería ejecutar o no el proyecto.
- Si el resultado es menor que 1, Implica que los ingresos son menores que los egresos entonces recaban que el proyecto no es aconsejable.

#### ***1.2.10. Empresas de servicio de parqueadero***

Las empresas de servicio son aquellas entidades jurídicas que proporcionan actividades económicas organizadas en la venta y prestación de un servicio de acuerdo a la clasificación de las actividades económicas establecidas por el sector terciario.

Estas empresas de servicio se denominan así debido a que su principal función es el ofertar una actividad necesaria a un consumidor a cambio de una contraprestación económica; se dividen en públicas y privadas tales como:

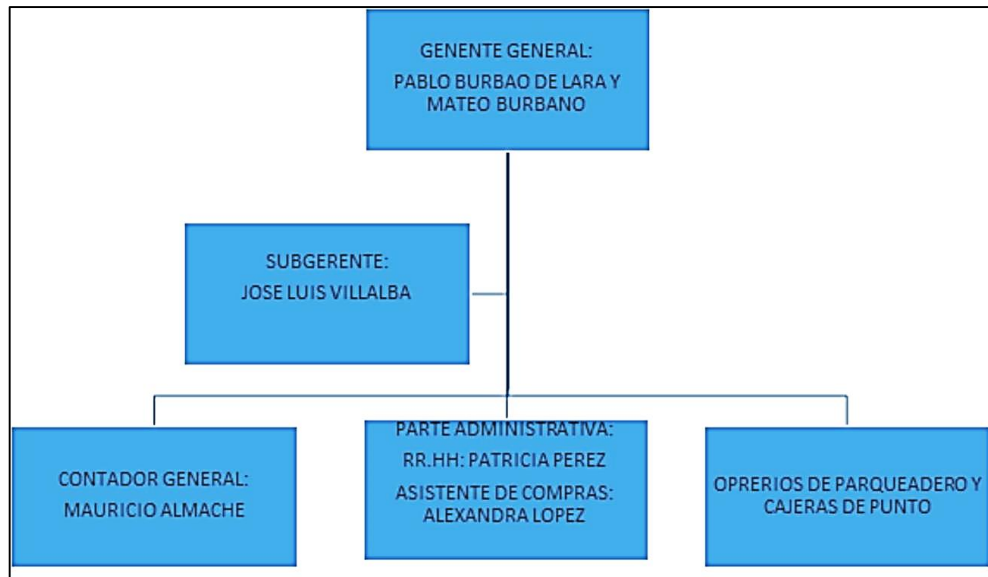
- Empresa de servicio de catering.
- Empresa de servicio de limpieza.
- Empresa de servicio de combustible
- Empresa de servicio de autos
- Empresa de servicio de estacionamiento

Las empresas de servicio de estacionamiento proveen a los conductores de parking slot para los vehículos con la finalidad de que garantice la seguridad del mismo. Existen diversas empresas que ofrecen este servicio y se menciona a una principal del Ecuador.

##### *1.2.10.1. Tipos de empresas de servicio de parqueadero en Ecuador*

- **Urbapark**

Es una empresa de servicio de estacionamiento encargado de desarrollar soluciones integrales de estacionamiento de movilidad urbana para mejorar la calidad de vida de los clientes ofreciendo consultoría, diseño, operación, administración y construcción de estacionamiento. Poseen más de 10 000 plazas de parqueo en Quito y Guayaquil con más de 15 000 000 de usuarios anuales (Urbapark S.A., 2017).



**Figura 17-1:** Estructura orgánica de URBAPARK

Fuente: Urbapark 2021

- **OLE Smart Space**

Es una empresa ubicada en la ciudad de Quito que asume la responsabilidad operativa comercial y contractual del manejo de estacionamiento por un fee mensual justo acordado previamente con el cliente, además busca espacios estratégicamente ubicados acordando un arrendamiento mensual con el propietario por lo cual, bajo un análisis técnico se negocia la división del porcentaje a ganar entre las partes interesadas después de cubrir los costos de operación. (OLE Smart Space, 2019)

- **Santa Rita**

Es una empresa ecuatoriana concebida para encontrar y ofrecer soluciones a la movilidad en las ciudades, haciendo eficiente y rentable el sistema de parqueaderos. Iniciaron en Quito en el año 2008 y en la actualidad tiene oficinas situadas en la ciudad de Quito y Guayaquil desarrollando soluciones tecnológicas, innovadoras y complejas en proyectos íconos de las ciudades, contando así con más de 20 proyectos inteligentes éxitos gracias a un área técnica profesional y experta en desarrollo de soluciones para los clientes en temas de gestión de estacionamientos. (Santa Rita S.A., 2019)

### 1.3. Marco Conceptual

#### 1.3.1. Dirección General de Aviación Civil DGAC

La DGAC es una entidad autónoma de derecho público con sede en el Distrito Metropolitano de Quito. El Director General de Aviación Civil es la máxima autoridad de la entidad y será

designado por el presidente de la república de una terna propuesta por el Consejo Nacional de Aviación Civil. (H. Congreso Nacional, 2007)

### ***1.3.2. Sercop***

El Servicio Nacional de Contratación Pública. (Asamblea Nacional Constituyente, 2018)

### ***1.3.3. Estudio***

Se caracteriza por realizar investigaciones sobre una obra de trabajo, relacionado a un asunto o una cuestión o se reflexiona sobre él. (Organización de Aviación Civil Internacional OACI, 2016)

### ***1.3.4. Factibilidad***

Según la RAE (Real Academia Española, 2019), denota condición de factible, es decir, que puede realizarse bajo los términos analizados.

- **Factibilidad Técnica**

Estudia la posibilidad tecnológica, infraestructura, legal, ambiental y geográfica en el que un proyecto puede ser llevado a cabo satisfactoriamente con el menor riesgo posible. (Pérez, 2012)

- **Factibilidad Operativa**

Está vinculada a la disponibilidad de recursos, entre ellos, el talento humano en el momento y lugar adecuado principalmente cuando este se convierta en resultados y deben ser operados a través de estos recursos. (Pérez, 2012)

- **Factibilidad Financiera**

Consiste en identificar todos los apartados de inversión, costos e ingresos que pueden deducirse en el proyecto tales como: necesidades totales de capital, requerimiento total de activos y activos fijos tangibles e intangibles. (Sy Corvo, 2019)

### ***1.3.5. Aeropuerto***

Aeródromo Civil de servicio público que cuenta con las instalaciones y servicios adecuados para la recepción y despacho de aeronaves, pasajeros, carga y correo del servicio de transporte aéreo regular y no regular, así como el transporte privado comercial y transporte privado no comercial. Por lo tanto, se entiende que el aeropuerto es donde comienza y finaliza un vuelo, siendo un punto de embarque y desembarque con servicio en plataforma de las aeronaves, aterrizaje, despegue y movimiento en tierra de las misma. (Cifuentes Garcia & Vargas Gonzalez , 2010)

### ***1.3.6. Área de Influencia de un Aeropuerto***

El área de influencia de un aeropuerto es la región geográfica donde necesariamente se localizan los usuarios potenciales del mismo, determinada convencionalmente por los organismos nacionales e internacionales que tiene a su cargo los estudios de planeación para el establecimiento de un aeropuerto que permita proporcionar el servicio de transporte aéreo a una determinada localidad. (Cifuentes Garcia & Vargas Gonzalez , 2010)

### ***1.3.7. Concesión***

“Negocio jurídico por lo cual una administración cede a una persona facultades de uso privativo de una pertenencia de dominio público o la gestión de servicio público en plazos determinados bajo ciertas condiciones” (Real Academia Española, 2019)

### ***1.3.8. Gestión***

“Cuasi contrato que se origina por el cuidado de intereses ajenos sin mandato de su propietario” (Real Academia Española, 2019)

### ***1.3.9. Cánon***

Mención que hace referencia a la cantidad fijada por concepto de arrendamiento de instalaciones pertenecientes a la Dirección General de Aviación Civil. (Dirección General de Aviación Civil, 2017)

### ***1.3.10. Parqueaderos o Estacionamientos***

Lugar destinado a estacionar vehículos, conformado por plazas de estacionamiento, franjas de circulación y franjas de circulación personal. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2016)

### ***1.3.11. Plaza de Estacionamiento Parking-slots***

Área específica y delimitada destinado para el aparcamiento de un vehículo por un período determinado de tiempo y pueden ser de uso específico tales como personas con movilidad reducida, transporte público y comercial. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2016)

### ***1.3.12. Rentabilidad***

“Beneficio que se obtiene de una inversión o de la gestión de una empresa” (Escobar Gallo & Cuartas Mejía, 2006)

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO METODOLÓGICO

#### 2.1. Enfoque de la investigación

##### 2.1.1. *Cuali-cuantitativo*

En el desarrollo de la investigación se aplica un enfoque cualitativo y cuantitativo, debido a que, el primero se emplea para tratar definiciones explicativas de los beneficios directos que pueden optar con la concesión del servicio de parqueadero del Aeropuerto Internacional Cotopaxi que luego son interpretados de manera técnica basados en fundamentos teóricos.

El enfoque cuantitativo se caracteriza por privilegiar la lógica empírico-deductivo a partir de los procedimientos rigurosos, métodos experimentales y uso de técnicas de recolección de datos útiles para determinar la oferta y demanda posterior para el análisis técnico-financiero de los datos resultados.

#### 2.2. Nivel de la investigación

##### 2.2.1. *Exploratorio*

Este nivel de investigación hace relación a la revisión analítica del problema poco tratado que ha sido abordado con antelación; efectúa la investigación de campo para el compendio de información, por medio de la interrelación con el fenómeno a tratar en el análisis. (Montoya, 2009)

El problema de los bajos ingresos que genera el Aeropuerto Internacional Cotopaxi es énfasis para aplicar el nivel de investigación exploratoria ya que, se analiza e interpreta los resultados dados en el levantamiento de información de los parqueaderos con el objeto de validar datos necesarios para la rentabilidad de la concesión.

##### 2.2.2. *Descriptivo*

Se emplea cuando el objetivo es el de detallar cómo son y cómo se manifiesta los fenómenos, situaciones, contexto y eventos ya que buscan especificar propiedades como; características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se realice. (Sampieri , Fernández, & Baptista, 2006). El presente trabajo se realizó de forma descriptiva en cada etapa del marco referencial y se logra diagnosticar la situación actual de las zonas de estacionamiento del Aeropuerto Internacional Cotopaxi.



## **2.3. Diseño de la investigación**

### **2.3.1. *No experimental***

El presente trabajo de investigación se basa fundamentalmente en la observación directa de la situación actual del servicio de parqueadero del Aeropuerto Internacional Cotopaxi.

## **2.4. Tipo de estudio**

### **2.4.1. *De campo***

Se centra en la búsqueda por dar respuesta oportuna a una determinada problemática mediante la recopilación de información de primera mano en relación a una realidad palpable, con la utilización de técnicas investigativas como entrevistas semiestructuradas y aforos.

### **2.4.2. *Bibliográfica***

También denominada de nivel documental, básicamente se centra en la exploración bibliográfica tanto física como virtual existente, cuyas fuentes se encuentran relacionadas con el tema de análisis de la investigación. (Lídefer, 2019)

## **2.5. Población y planificación**

### **2.5.1. *Población***

La población objetivo está dirigida a los usuarios que usan la infraestructura del Aeropuerto Internacional Cotopaxi, la Dirección de la Industria Aeronáutica del Ecuador DIAF, usuarios de la Escuela Ecuatoriana de Aviación sede Latacunga, personal de la Base Aérea Militar Cotopaxi y usuarios del sector aledaño al aeropuerto que posean un vehículo automotor y busquen satisfacer las necesidades de estacionamiento.

## **2.6. Métodos, técnicas e instrumentos**

### **2.6.1. *Métodos***

#### **2.6.1.1. *Método inductivo y deductivo***

Para el desarrollo de la investigación se aplicó el método inductivo que permite construir premisas generales partiendo de los antecedentes, en donde, los investigadores mediante la observación directa puedan analizar y diagnosticar los aspectos, tanto del dimensionamiento correcto de los parqueaderos y el aforo vehicular en el Aeropuerto Internacional Cotopaxi de la ciudad de Latacunga y posteriormente, se aplica el método deductivo que permite extraer una conclusión

lógica y válida, es decir, se desarrolla un estudio que permita determinar la factibilidad y rentabilidad para la concesión del servicio de parqueadero del Aeropuerto Internacional Cotopaxi.

#### *2.6.1.2. Método analítico*

El método analítico se enmarca en que el investigador pueda desarrollar de forma detallada cada una de las partes específicas del trabajo, esto se emplea al desarrollar el planteamiento del problema de los bajos ingresos que genera el Aeropuerto Internacional Cotopaxi, al elaborar el trabajo de campo mediante la entrevista al Jefe Aeroportuario, fichas de observación de las zonas de estacionamientos y aforos vehiculares, al recopilar registros de datos estadísticos que no arrojen síntesis y al definir las conclusiones del presente proyecto de investigación.

#### *2.6.1.3. Método sintético*

El método sintético es un proceso de análisis de razonamiento que busca la forma de reconstruir un acontecimiento de manera resumida, esto se emplea al redactar el resumen, conclusiones y recomendaciones del presente estudio y se obtiene la información necesaria para la concesión del servicio de parqueadero del Aeropuerto Internacional Cotopaxi.

### **2.6.2. Técnicas**

#### *2.6.2.1. Entrevista semiestructurada*

Se trata de una técnica que busca acceso hacia información individualizada de primera mano necesaria para el desarrollo investigativo, a manera de diálogo la información se extrae de un minúsculo sector poblacional que por lo general tiene una relación e incidencia directa con el problema a tratar, previo al desarrollo se establece una guía de preguntas secuenciales aunque en la práctica se recomienda seguir una línea de entrevista dúctil con el objetivo de concatenar la entrevista a las respuestas de interés que se presentan en el desarrollo. (Folgueiras Bertomeu, 2016).

#### *2.6.2.2. Observación*

Esta técnica de investigación se enfoca en observar el fenómeno, registrar, tomar información de hechos reales y registrarla con un apoyo de partida y fundamental para el investigador con la finalidad de obtener el mayor número de datos a través de una observación no científica, es decir, directa en el lugar de los hechos y la observación científica, apoyándose de teorías y temas previamente estudiados y otra la casualidad como un objetivo claro, definido y preciso, observar no científicamente significa realizar la acción sin intención, sin objetivo definido y por tanto, sin preparación previa. (Morone, 2017)

### **2.6.3. Instrumentos**

#### *2.6.3.1. Guía de entrevista*

La herramienta metodológica fue diseñada con carácter estructurado, el cual, está dirigida directamente al campo de aplicación del estudio, es decir, al Administrador Aeroportuario M. Sc. DARWIN AURELIO VALLEJO del Aeropuerto Internacional Cotopaxi. El objeto de esta se caracteriza por estar conformado de un banco de preguntas abiertas con la finalidad de obtener información de diálogo internacional, nacional o una conversación personal. (Pulpón, 2015)

#### *2.6.3.2. Ficha de observación*

Es un instrumento de investigación que ayuda a la investigación de problemas a través de la observación directa y registro de datos previos a su respectivo análisis.

## CAPÍTULO III

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### 3.1. Análisis e interpretación de resultados

##### 3.1.1. Perfil

**Tabla 1-3:** Perfil del Aeropuerto

AEROPUERTO INTERNACIONAL COTOPAXI			
			
<b>Dirección</b>	Av. Amazonas y Miguel Iturralde	<b>Coordenadas</b>	-0.091887, -78.61882
<b>Ciudad</b>	Latacunga	<b>Código IATA</b>	LTX
<b>Provincia</b>	Cotopaxi	<b>Código OACI</b>	SELT
<b>País</b>	Ecuador	<b>Jefe Aeroportuario</b>	M.Sc. Darwin Vallejo

**Fuente:** Aeropuerto Internacional Cotopaxi, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

##### 3.1.2. Fichas de observación de las zonas de estacionamiento

La ficha de observación es un instrumento necesario para la recolección de información **ANEXO A**, la cual fue aplicada en los estacionamientos del Aeropuerto Internacional Cotopaxi para el diagnóstico de la situación actual.

El levantamiento de información se realizó en el período de tiempo del 26 al 30 de diciembre del 2020 con autorización del Jefe aeroportuario M.Sc. Darwin Vallejo y en coordinación con el ATS, el Tlgo. Guido Defáz.

Actualmente el Aeropuerto Internacional Cotopaxi cuenta con 2 zonas de estacionamiento para vehículos con un área total de 2.285 metros cuadrados, visualizados en las siguientes ilustraciones y en el ANEXO I



**Figura 1-3:** Estacionamiento ZONA N° 1

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020



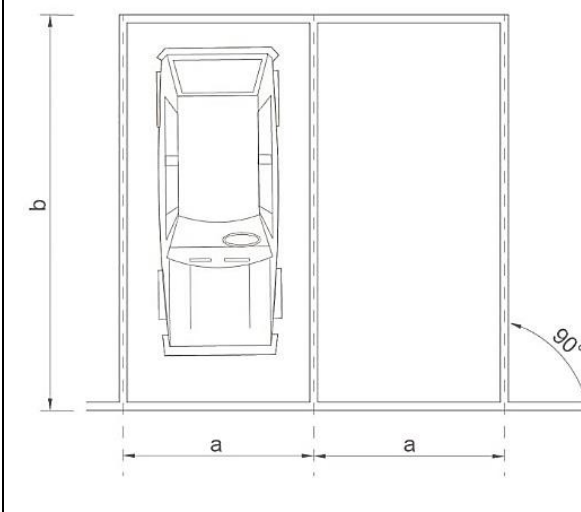

**Figura 2-3:** Estacionamiento Zona N° 2

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020.

3.1.2.1. Tipo de estacionamiento del aeropuerto

El tipo de estacionamiento del Aeropuerto Internacional Cotopaxi se establece en base a la clasificación de las plazas de estacionamientos según la Norma NTE INEN 2248 (ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. ESTACIONAMIENTOS)

**Tabla 2-3:** Tipo de plazas de estacionamiento ZONA N° 1

	
<p><b>NORMA NTE INEN 2248</b></p>	<p><b>Estacionamiento ZONA N° 1 – Aeropuerto Internacional Cotopaxi</b></p>
<p>La NTE INEN 2248 vigente desde 2016 determina la clasificación de las plazas de estacionamientos de acuerdo a su disposición respecto al eje de la vía:</p> <p>Plaza de estacionamiento a 90°</p>	<p>El base a la ficha de observación se pudo determinar que las plazas de estacionamiento de la Zona N° 1 son de tipo 90° con respecto al eje de la vía.</p>

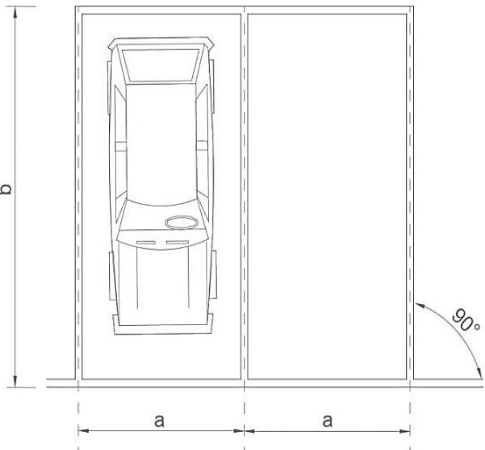
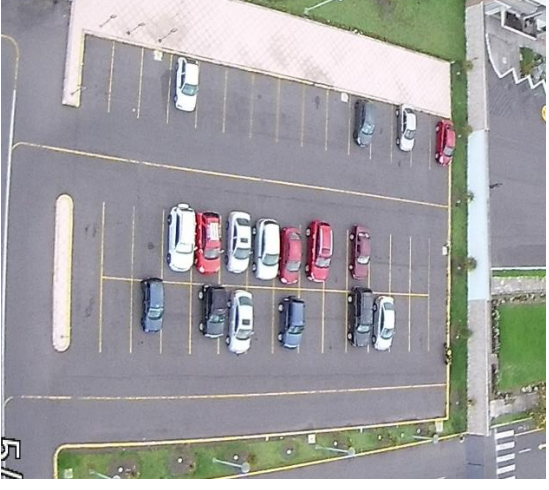
**Fuente:** Levantamiento de información, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

**Análisis:**

Las plazas de estacionamiento con las que cuenta el Aeropuerto Internacional Cotopaxi en la zona N° 1 son de tipo 90° con respecto al eje de la vía, la misma que se encuentra categorizada dentro de la clasificación de las plazas de estacionamiento según NTE INEN 2248, 2016.

**Tabla 3-3:** Tipo de plazas de estacionamiento ZONA N° 2

	
<p align="center"><b>NORMA NTE INEN 2248</b></p>	<p align="center"><b>Estacionamiento Zona N° 2- Aeropuerto Internacional Cotopaxi</b></p>
<p>La NTE INEN 2248 vigente desde el 2016 determina la clasificación de la plaza de estacionamientos de acuerdo a su disposición respecto al eje de la vía.</p> <p>Plaza de estacionamiento 90°</p>	<p>En base a la ficha de Observación se pudo determinar que las plazas de estacionamiento de la zona N° 2 son de tipo 90° respecto al eje de la vía.</p>

**Fuente:** Levantamiento de Información, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

**Análisis:**

Las plazas de estacionamiento con las que cuenta el Aeropuerto Internacional Cotopaxi en la zona N° 2 son de tipo 90° con respecto al eje de la vía, la misma que se encuentra categorizada dentro de la clasificación de las plazas de estacionamiento según NTE INEN 2248,2016.

*3.1.2.2. Dimensiones de los estacionamientos del aeropuerto*

Las plazas de estacionamiento con respecto a sus dimensiones son estandarizadas de acuerdo al tipo de vehículo estipulado en la normativa técnica NTE INEN 2248,2016.

En el levantamiento de información se pudo diagnosticar lo siguiente:

**Tabla 4-3:** Dimensiones de las plazas de estacionamiento Zona N°1

<p align="center"><b>NTE INEN 2248, 2016</b></p>	<p align="center"><b>Estacionamiento Zona N°1 – Aeropuerto Internacional Cotopaxi.</b></p>
<p>Para las dimensiones de las plazas de estacionamiento la normativa NTE INEN 2248 establece que las dimensiones de las plazas de vehículos de tipo M1/N1 correspondientes a automóviles y camionetas son:</p> <p>Largo: 5000 mm          Ancho: 2400 mm          Altura mínima: 2200 mm</p>	<p>Mediante la ficha de observación se pudo evidenciar que las dimensiones de las plazas de estacionamiento de la Zona N°1 corresponde a las siguientes medidas:</p> <p>Largo: 5000 mm          Ancho: 2440 mm          Altura: Aire Libre</p>

**Fuente:** Levantamiento de información, ficha de observación, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

**Análisis:**

Por medio de los datos recopilados se puede evidenciar que las plazas de estacionamiento para los vehículos tipo M1/N1 presente en la Zona N°1 cumplen con las dimensiones mínimas requeridas por la normativa NTE INEN 2248 vigente.



**Tabla 5-3:** Dimensiones de plazas de estacionamiento Zona N°2

<p><b>NTE INEN 2248, 2016</b></p>	<p><b>Estacionamiento Zona N°2 - Aeropuerto Internacional Latacunga</b></p>
<p>Para las dimensiones de las plazas de estacionamiento la normativa NTE INEN 2248 establece que las dimensiones para de las plazas de vehículos tipo M1/N1 correspondiente a automóviles y camionetas son:</p> <p>Largo: 5000 mm          Ancho: 2400 mm          Altura mínima: 2200 mm</p>	<p>Mediante la ficha de observación se pudo evidenciar que las plazas de estacionamiento pertenecientes a la Zona N°2 cuentan con las siguientes medidas:</p> <p>Largo: 5010 mm          Ancho: 2500 mm          Altura mínima: Aire Libre</p>

**Fuente:** Levantamiento de Información, ficha de observación, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

**Análisis:**

Como se pudo evidenciar las dimensiones recopiladas de las plazas de estacionamiento para vehículos de tipo M1/N1 ubicadas en la Zona N°2 cumplen con las dimensiones mínimas establecidas en la normativa NTE INEN 2248 vigente.

Con el levantamiento de información se pudo determinar la cantidad total de 101 plazas de estacionamiento entre la Zona N°1 y Zona N°2 que cumplen con las dimensiones estipuladas en la normativa NTE INEN 2248, adicionalmente, las plazas de estacionamiento de dichas zonas son de carácter homogéneo respecto a sus dimensiones recopiladas.

**Tabla 6-3:** Cantidad de plazas de estacionamiento por Zonas

Zonas	Cantidad
Zona N°1	56
Zona N°2	45
<b>Total</b>	<b>101</b>

**Fuente:** Levantamiento de Información, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

3.1.2.3. Señalización horizontal de los estacionamientos del aeropuerto

Con la respectiva ficha de observación destinada para el diagnóstico de la señalización horizontal de las plazas de estacionamiento de las zonas del Aeropuerto Internacional Cotopaxi, basado en el reglamento RTE INEN 004-2: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL se pudo evidenciar lo siguiente:

**Tabla 7-3:** Señalización horizontal de las plazas de estacionamiento de la ZONA N°1

<p align="center"><b>REGLAMENTO RTE INEN 004-2</b></p>	<p align="center"><b>Estacionamientos Zona N°1 – Aeropuerto Internacional Cotopaxi</b></p>
<p>El Reglamento vigente RTE INEN 004-02 determina la clasificación de la señalización horizontal según su forma: Longitudinal, transversal, símbolos/leyendas, chevrones y establece la característica mínima de la pintura con las siguientes dimensiones:</p> <p>Ancho: 100 mm</p> <p>Largo: <b>De acuerdo a las dimensiones de la plaza</b></p> <p>Color: Blanco</p> <p>Delimitación de la plaza: 600 mm</p>	<p>Con la ficha de observación destinada a la señalización horizontal de las plazas de estacionamiento se detectó que la Zona N° 1 posee señalización tipo longitudinal y transversal. Además, la pintura corresponde a lo siguiente:</p> <p>Ancho: 100 mm</p> <p>Largo: 5000 mm</p> <p>Color: Amarillo</p> <p>Delimitación de la plaza: No posee</p>

**Fuente:** Levantamiento de Información, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

**Análisis:**

Se puede evidenciar que las plazas de estacionamiento de la zona N°1 del aeropuerto cumplen casi en su totalidad con el reglamento RTE INEN 004-2 con excepción del color de la pintura de las plazas y que no posee la delimitación respectiva al reglamento.

**Tabla 8-3:** Señalización de la plaza de estacionamiento de la zona N° 2

<p>2,50m 2,50m A A</p> <p>5,00m 100mm 600mm</p> <p>← sentido de circulación</p>	
<p><b>Reglamento RTE INEN 004-2</b></p>	<p><b>Estacionamientos Zona N° 2 – Aeropuerto Internacional Cotopaxi</b></p>
<p>El reglamento vigente RTE INEN 004-2 determina la clasificación de la señalización horizontal según su forma: Longitudinal, transversal, símbolos/leyendas, chevronees y establece las características mínimas de la pintura con las siguientes dimensiones:</p> <p>Ancho: 100mm</p> <p>Largo: <b>De acuerdo a las dimensiones de la plaza</b></p> <p>Color: Blanco</p>	<p>Con las fichas de observación destinadas a la señalización horizontal de las plazas de estacionamiento se detectó que la Zona N° 2 posee señalización tipo longitudinal y transversal: Además la pintura corresponde a lo siguiente:</p> <p>Ancho: 100mm</p> <p>Largo: 5010mm</p> <p>Color: Amarillo</p>

**Fuente:** Levantamiento de información, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020.

### **Análisis:**

Se pudo evidenciar que las plazas de estacionamiento de la zona N°2 de aeropuerto cumplen en casi su totalidad con el reglamento RTE INEN 004-2 con excepción del color de la pintura de las plazas por disposición del Departamento de Planificación del GAD Municipio.

#### *3.1.2.4. Señalización vertical de los estacionamientos del aeropuerto*

Mediante la ficha de observación destinada para el diagnóstico de la señalética vertical presente en las zonas de estacionamiento del aeropuerto con base al reglamento RTE INEN 004-1, SEÑALETICA VERTICAL.

**Zona N°1:** Según los datos recopilados en las fichas de observación se determinó una cantidad total de 11 señales verticales que se detallan a continuación.

**Tabla 9-3:** Cantidad total de señalética vertical en la Zona N°1



Serie	Tipo de Señalética Vertical	Cantidad
Serie Prioridad de paso – R1	Pare	2
Serie de movimientos y direcciones - R2	Una vía izquierda	2
Serie de estacionamiento – R5	Parada de bus	5
	Estacionamiento para personas con discapacidad	3
<b>Total señalética vertical Zona N°1</b>		<b>12</b>





Fuente: Levantamiento de información, 2020



Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno Jhonnatan, 2020

Se analizó la señalética vertical de los estacionamientos en la zona N°1 del aeropuerto, diagnosticando los siguientes datos:

**Tabla 10-3:** Diagnóstico de la señalética vertical de la Zona N°1

Serie Prioridad de Paso – Señal PARE	
 <b>R1 – 1</b>	
<b>RTE INEN 004 -1</b>	<b>Estacionamiento Zona N°1 – Aeropuerto Internacional Cotopaxi</b>
<p>La señal PARE corresponde a la serie prioridad de paso - R1 estipulado en el reglamento RTE INEN 004-1, quien establece las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Fondo: Rojo retroreflectivo</li> <li>- Leyenda y borde: Blanco</li> <li>- Dimensiones (mm): 600 x 600</li> </ul>	<p>Mediante la ficha de observación destinada para el diagnóstico de las dos señales PARE correspondientes a la Zona N°1 se pudo evidenciar las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fondo: Rojo retroreflectivo</li> <li>- Leyenda y borde: Blanco</li> <li>- Dimensiones (mm): 600 x 600</li> </ul>
<b>Serie Movimientos y Direcciones – UNA VIA IZQUIERDA</b>	

 <p style="text-align: center;"><b>R2-1 I</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>RTE INEN 004 -1</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Estacionamiento Zona N°1 – Aeropuerto Internacional Cotopaxi</b></p>
<p>La señal una vía izquierda correspondiente a la serie movimiento y direcciones – R2 debe cumplir con las siguientes características establecidas en el RTE INEN 004-1 y son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fondo y leyenda: Negro</li> <li>- Flecha y bordes: Blanco retroreflectivo</li> <li>- Dimensiones (mm): 900 x 300</li> </ul>	<p>En la Zona N°1 se pudo evidenciar por medio de la ficha de observación un total de 2 señales de una vía izquierda con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fondo y leyenda: Negro</li> <li>- Flecha y bordes: Blanco retroreflectivo</li> <li>- Dimensiones (mm): 900 x 300</li> </ul>
<p><b>Serie de estacionamiento – PARADA DE BUS</b></p>	
 <p style="text-align: center;"><b>R5-6</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>RTE INEN 004 -1</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Estacionamiento Zona N°1 – Aeropuerto Internacional Cotopaxi</b></p>
<p>En el RTE INEN 004-1 se establece las características mínimas con las que deben cumplir la señal de PARADA DE BUS y estas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fondo: Azul retroreflectivo</li> <li>- Leyenda: Blanco</li> <li>- Dimensiones (mm): 450 x 600</li> </ul>	<p>Las fichas de observación permitieron diagnosticar un total de 5 señales de PARA DE BUS con las siguientes características homogéneas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fondo: Azul retroreflectivo</li> <li>- Leyenda: Blanco</li> <li>- Dimensiones (mm): 450 x 600</li> </ul>

Serie estacionamiento – ESTACIONAMIENTO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD	
 <p>R5-5a</p>	
<b>RTE INEN 004 -1</b>	<b>Estacionamiento Zona N°1 – Aeropuerto Internacional Cotopaxi</b>
<p>Para las señales de estacionamiento reservados para personas con discapacidad, donde el reglamento RTE INEN 004 -1 estipula las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Símbolo: Blanco retroreflectivo</li> <li>- Fondo: Azul retroreflectivo</li> <li>- Leyenda: Blanco</li> <li>- Dimensiones (mm): 300 x 450</li> </ul>	<p>Según el levantamiento de información se pudo diagnosticar que la señalética con respondiente a estacionamientos reservados para personas con discapacidad cuenta con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Símbolo: Blanco retroreflectivo</li> <li>- Fondo: Azul retroreflectivo</li> <li>- Leyenda: Blanca</li> <li>- Dimensiones (mm): 400 x 600</li> </ul>

**Fuente:** Levantamiento de información, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

### **Análisis:**

Posterior al diagnóstico aplicado a la zona N°1 se determinó que la señalética vertical detectada cumple con las características mínimas establecidas en el reglamento RTE INEN 004 -1

**Zona N°2:** Con la ayuda de los datos recopilados mediante las fichas de observación se determinó una cantidad total de 8 señales verticales que se detallan a continuación:

**Tabla 11-3:** Cantidad Total de señalética vertical en la Zona N°2

Serie	Tipo de señal vertical	Cantidad
<b>Serie de movimiento y direcciones – R2</b>	Una vía izquierda y Una vía derecha	3
	Doble vía	2
<b>Serie de estacionamiento – R5</b>	Estacionamiento para personas con discapacidad	3
<b>Total señalética vertical Zona N°2</b>		<b>8</b>

**Fuente:** Levantamiento de información, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan; 2020

Se analizó la señalética vertical correspondiente a los estacionamientos de la zona N°2 del aeropuerto, diagnosticando los siguientes datos:

**Tabla 12-3:** Diagnóstico de la señalética vertical de la zona N° 2

<b>Serie de movimientos y direcciones: UNA VÍA IZQUIERDA / UNA VÍA DERECHA</b>	
 <p>R2-1 I                      R2-1 D</p>	
<b>RTE INEN 004-1</b>	<b>Estacionamiento Zona N° 2 – Aeropuerto Internacional Cotopaxi</b>
<p>Según reglamento RTE INEN 004-1, las señales de vía a la izquierda y derecha corresponden a la serie de movimientos y direcciones – R2, el cual establecen parámetros y dimensiones para su implementación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flechas y borde: Color blanco retroreflectivo</li> <li>- Leyenda y fondo: Color negro</li> <li>- Dimensiones (mm): 900 x 300</li> </ul>	<p>Mediante el levantamiento de información realizado en la zona N° 2 de los estacionamientos del aeropuerto, se determinó un total de 1 señal de vía izquierda y 2 señales de vía derecha con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flechas y borde: Color blanco Retroreflectivo</li> <li>- Leyenda y fondo: Color negro</li> <li>- Dimensiones (mm): 900 x 300</li> </ul>
<b>Serie de movimientos y direcciones: DOBLE VIA</b>	
 <p>R2-2</p>	

<b>RTE INEN 004-1</b>	<b>Estacionamiento Zona N° 2 – Aeropuerto Internacional Cotopaxi</b>
<p>El reglamento vigente RTE INEN 004-1 establece para la Señal Doble Vía correspondiente a la serie de movimientos y direcciones, las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leyenda y fondo: Color negro mate</li> <li>- Flecha y borde: Color blanco retroreflectivo</li> <li>- Dimensiones (mm): 900 x 300</li> </ul>	<p>Según las fichas de observación realizadas en la zona N° 2 de los estacionamientos del aeropuerto, se determina de un total de 2 señales DOBLE VIA que poseen las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leyenda y fondo: Color negro mate</li> <li>- Flecha y borde: Color blanco retroreflectivo</li> <li>- Dimensiones (mm): 900 x 300</li> </ul>
<b>Serie de estacionamiento: ESTACIONAIENTOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD</b>	
 <p>R5-5a</p>	
<b>RTE INEN 004-1</b>	<b>Estacionamiento Zona N° 2 – Aeropuerto Internacional Cotopaxi</b>
<p>Según el reglamento vigente destinada a la señal de estacionamiento para personas con discapacidad, menciona que deben poseer las siguientes características necesarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Símbolo: Blanco Retroreflectivo</li> <li>- Fondo: Azul retroreflectivo</li> <li>- Leyenda: Blanco</li> <li>- Dimensiones (mm): 300 x 450</li> </ul>	<p>Con la información recopilada gracias a la ficha de observación, se determinó que los estacionamientos de la zona N° 2 del aeropuerto poseen las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Símbolo: Blanco Retroreflectivo</li> <li>- Fondo: Azul retroreflectivo</li> <li>- Leyenda: Blanco</li> <li>- Dimensiones (mm): 400 x 600</li> </ul>

**Fuente:** Levantamiento de Información, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

### **Análisis:**

Con el diagnóstico realizado se pudo evidenciar que la señalética vertical del estacionamiento de la zona N° 2 del aeropuerto cumplen con las características mínimas establecidas en el RTE INEN 004-1 vigente.



**Altura mínima de la señalética vertical en las zonas de estacionamiento:** Con la ayuda de las fichas de observación se analizó que la altura mínima requería con respecto a la señalética vertical de las zonas de estacionamiento son homogéneas y son acorde al RTE INEN 004-1, detallados a continuación:

**Tabla 13-3:** Altura mínima para la señalética vertical de las zonas de estacionamiento.

<p style="text-align: center;"><b>RTE INEN 004-1</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Altura Mínima de las Señales Verticales de los estacionamientos del Aeropuerto Internacional Cotopaxi.</b></p>
<p>Dentro del reglamento vigente RTE INEN 004-1 establece que la altura mínima de la señalética vertical en zonas urbanas debe evitar obstrucción a los peatones y no debe ser menor a 2 metros desde el borde de la acera hasta el borde inferior de la señal.</p>	<p>Mediante la ficha de observación realizada se pudo determinar que la altura correspondiente a las señales verticales de las zonas de estacionamientos del aeropuerto poseen una medida de 2 metros.</p>

Fuente: Levantamiento de información, 2020

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

### 3.1.2.5. Dimensionamiento de los estacionamientos reservados

Posterior al levantamiento de información sobre la oferta de parking-slots se pudo determinar una cantidad total de 101 plazas, de las cuales se destina casi un 10% del total de las plazas de estacionamiento para el personal aeroportuario (DGAC y Aerolínea Aero regional), esto emitido por el plan de desarrollo urbano de Latacunga del departamento de planificación del GADM de Latacunga debido al carácter especial de la construcción, por lo cual se detalla a continuación la distribución de las plazas de estacionamiento:

**Tabla 14-3:** Distribución de plazas de estacionamiento en la zona N°1 y zona N°2

Plazas	Cantidad
Personal aeroportuario	10 Plazas
Público general	91 Plazas
<b>TOTAL</b>	<b>101 plazas</b>

**Fuente:** Plan de desarrollo urbano de Latacunga, 2016

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

En diagnóstico final se determinó un total de **91 plazas de estacionamiento** destinadas al público general que ingresan a las instalaciones del Aeropuerto Internacional Cotopaxi.

### 3.1.3. *Aforo Vehicular*

En este apartado se procesa los datos recopilados de los aforos vehiculares realizados en las instalaciones de las zonas de estacionamiento del Aeropuerto Internacional Cotopaxi.

#### 3.1.3.1. *Detalle del aforo vehicular*

El aforo vehicular se realizó en los estacionamientos del aeropuerto, basándose en el MANUAL DE MODELACIÓN DE DEMANDA PARA CARRETERAS se eligió el conteo en 7 días en un período de 12 horas seguidas partiendo de las 06h00 am hasta las 18h00 pm.

Para su realización se estableció 2 zonas de estacionamiento con un puesto de observación por cada zona y designado a cada puesto un aforador como se muestra en siguiente figura:



**Figura 3-3:** Puestos de observación

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

### 3.1.3.2. Formulario de Aforo

Se utilizó un modelo de formulario con una guía estándar para el aforo vehicular destinado a las 2 zonas de estacionamiento y cuya información obtenida fue específica y necesaria para el procesamiento de los datos. La figura 2-3 muestra el diseño del encabezado del formulario (ANEXO A)

		<b>AFORO VEHICULAR DEL "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONCESIÓN DEL SERVICIO DE PARQUEADERO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL COTOPAXI, PROVINCIA DE COTOPAXI"</b>						
<b>Datos Generales</b>								
Nombre de la Entidad:				Fecha:				
Dirección:				Hora de Inicio:				
Aforador:				Hora de Finalización:				
TIEMPO	Nº	PLACA	TIPO	ZONA	Tiempo de Entrada	Tiempo de Salida	Periodo de Estacionamiento	Observaciones
	1							
	2							

**Figura 4-3:** Formato del aforo vehicular

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo, Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

### 3.1.3.3. Procesamiento de la información del aforo vehicular diario

Luego de recolectar la información del aforo vehicular, se realizó el procesamiento de los datos obtenidos mediante la herramienta Excel 2016, lo cual permitió desarrollar el siguiente análisis e interpretación detallados a continuación:

## DÍA LUNES

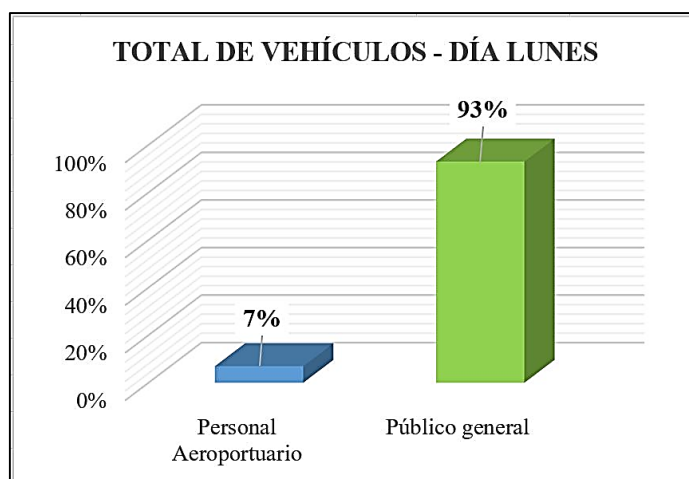
**Cantidad de vehículos:** En el Anexo A se muestra el levantamiento de información realizado de las 2 zonas de estacionamiento del aeropuerto en un período de 12 horas seguidas comprendida de las 06h00 am a 06h00 pm, presentando así los siguientes resultados tabulados:

**Tabla 15-3:** Total de vehículos – día lunes

Pertenencia del Vehículo	Cantidad	Porcentaje
Personal Aeroportuario	12	7%
Público general	160	93%
<b>Total de vehículos</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Levantamiento de Información, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020



**Gráfico 1-3:** Total de vehículos – día lunes

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

**Análisis:**

Se obtuvo un total de 172 vehículos que ingresaron a los estacionamientos del aeropuerto, de los cuales, un 93% de los vehículos pertenecen al público general y un 7% al personal aeroportuario como se muestra en la gráfica anterior.

**Interpretación:**

Los vehículos de pertenencia al público general representan la mayor ocupación dentro de las zonas de estacionamientos del aeropuerto.

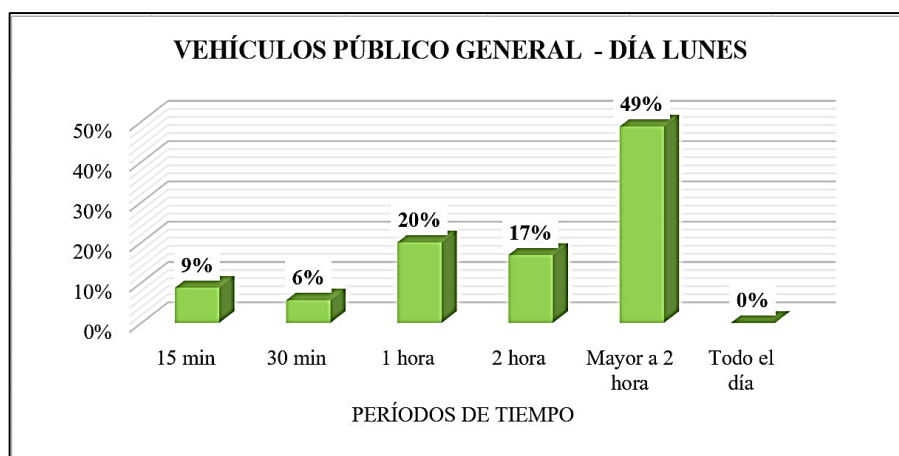
**Período de estacionamiento:** La información recolectada de la cantidad de vehículos de pertenencia al público general que ingresan en los estacionamientos se segmentó en los siguientes períodos, tal como se muestran en la siguiente tabla.

**Tabla 16-3:** Total vehículos público general por períodos de estacionamiento – día lunes

Período de estacionamiento	Cantidad	Porcentaje
15 minutos	14	9%
30 minutos	9	6%
1 hora	32	20%
2 horas	27	17%
Mayor a 2 horas	78	49%
Todo el día (12 horas)	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Levantamiento de información, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020



**Gráfico 2-3:** Vehículos público general por período de estacionamiento – día lunes.

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

### **Análisis:**

Del aforo de los vehículos pertenecientes al público general se obtuvo que 9% permaneció estacionado en un período de 15 minutos, un 6% en período de 30 minutos, un 20% en período de 1 hora, un 17% en período de 2 horas, 49% en período mayor a 2 horas y no se presentó estancias en período de todo el día (12h).

### **Interpretación:**

El día lunes se registraron los períodos de estancia con mayor demanda en las zonas estacionamiento del aeropuerto comprendidos en los períodos de 1 hora, 2 horas y mayor a 2 horas.

### **DÍA MARTES**

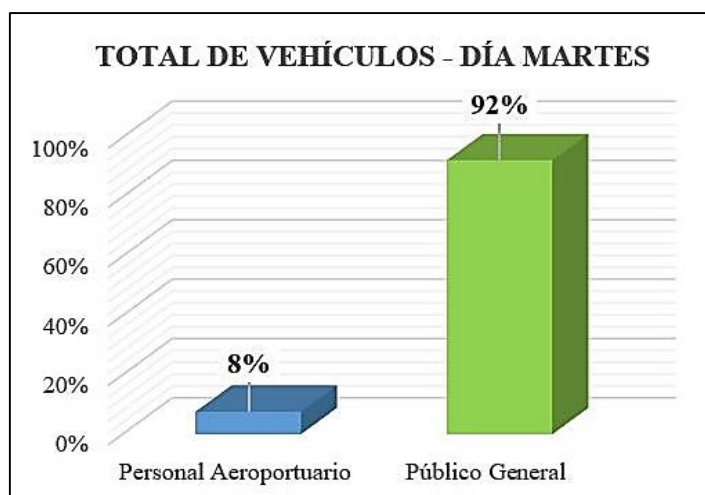
**Cantidad de vehículos:** El levantamiento de información realizado en las 2 zonas de estacionamiento en un período de 12 horas seguidas comprendidas desde las 06h00 am hasta las 06h00 pm muestran los siguientes resultados tabulados:

**Tabla 17-3:** Total de vehículos - día martes

Pertenencia del vehículo	Cantidad	Porcentaje
Personal Aeroportuario	13	8%
Público General	158	92%
<b>Total de vehículos</b>	<b>171</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Levantamiento de información, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020



**Gráfico 3-3:** Total de vehículos – día martes

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

**Análisis:**

Se obtuvieron un total de 171 vehículos que ingresaron a los estacionamientos, de los cuales un 8% son de pertenencia al personal aeroportuario y el 92% pertenecen al público en general.

**Interpretación:**

Se observa que la mayor ocupación de las zonas de estacionamiento es por parte de los vehículos pertenecientes al público general.

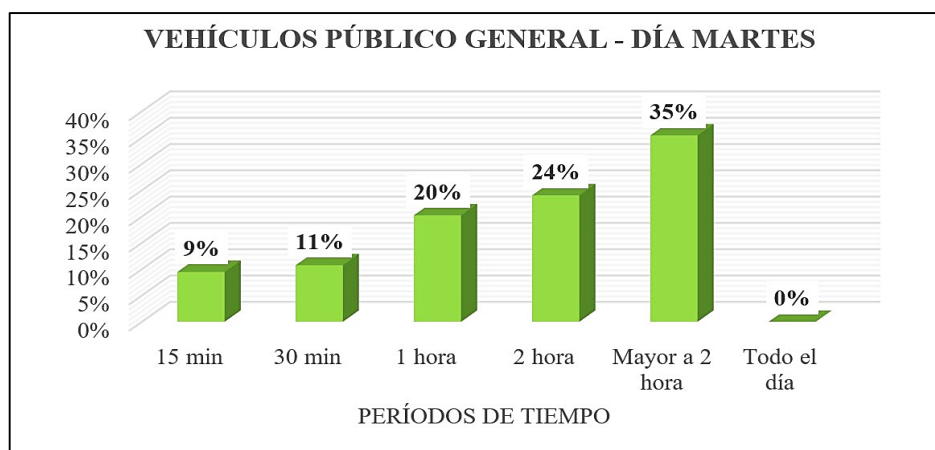
**Períodos de estacionamiento:** La información obtenida mediante el aforo vehicular de la cantidad de vehículos de pertenencia al público general que ingresaron a las zonas de estacionamiento se segmentó en los períodos que se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 18-3:** Total vehículos público general por período de estacionamiento - día martes

Período de estacionamiento	Cantidad	Porcentaje
15 minutos	15	9%
30 minutos	17	11%
1 hora	32	20%
2 horas	38	24%
Mayor a 2 horas	56	35%
Todo el día (12 horas)	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>158</b>	<b>100%</b>

Fuente: Levantamiento de información, 2020

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020



**Gráfico 4-3:** Vehículos público general por período de estacionamiento – día martes

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

#### **Análisis:**

Del aforo de vehículos perteneciente al público general se obtuvo que un 9% permaneció estacionado en un período de 15 minutos, un 11% en un período de 30 minutos, un 20% en un período de 1 hora, un 24% en un período de 2 horas, un 35% en un período mayor a 2 horas y no se presentó incidencia en el período de todo el día (12h).

#### **Interpretación:**

El día martes se registró los períodos de estancia con mayor demanda en las zonas de estacionamiento del aeropuerto comprendido en los períodos de 1 hora, 2 horas y mayor a 2 horas.

#### **DÍA MIÉRCOLES**

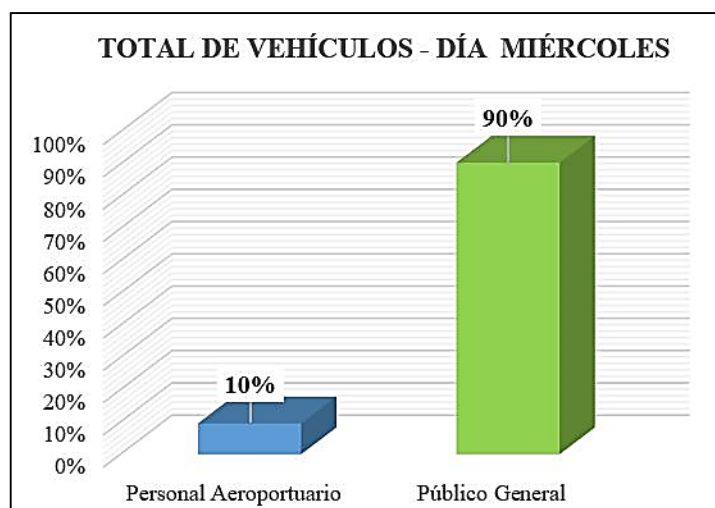
**Cantidad de vehículos:** El aforo vehicular realizado el día miércoles en el período de 12 horas comprendido desde 06h00 am hasta 06h00 pm mostraron los siguientes resultados tabulados:

**Tabla 19-3:** Total de vehículos - Día Miércoles

Pertenencia del vehículos	Cantidad	Porcentaje
Personal Aeroportuario	11	10%
Público General	104	90%
<b>Total de vehículos</b>	<b>115</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Levantamiento de información, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020



**Gráfico 5-3:** Total de vehículos – día miércoles

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

**Análisis:**

Se obtuvieron un total 115 vehículos que ingresaron a las zonas de estacionamiento, de los cuales un 10% pertenece al personal aeroportuario y el 90% siguiente es de pertenencia al público general.

**Interpretación:**

Se puede observar que hay mayor ocupación de las zonas de estacionamientos por parte de los vehículos de pertenencia al público general.

**Períodos de estacionamiento:** De los resultados obtenidos de aforo de los vehículos de pertenencia al público general, se segmentó en períodos de tiempo como se muestra en la tabla siguiente:

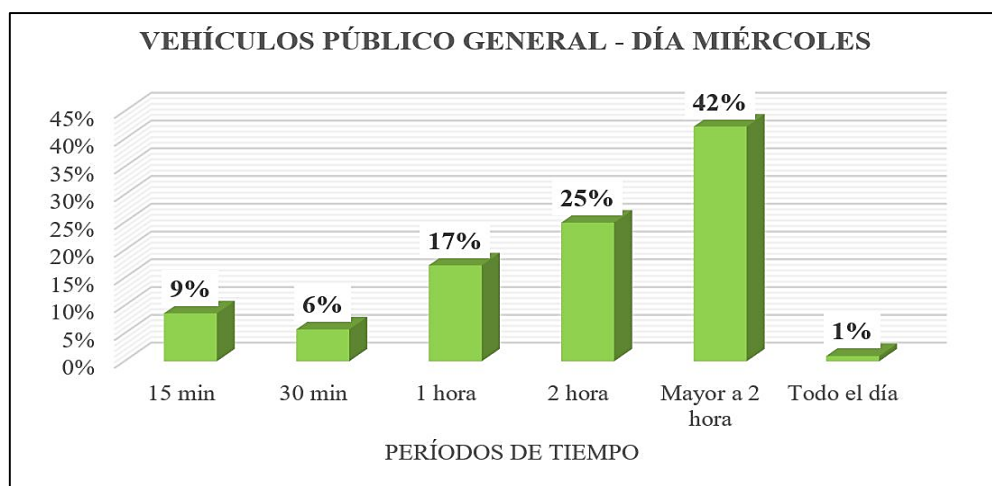
**Tabla 20-3:** Total vehículos público general por períodos de estacionamiento, día miércoles

Período de estacionamiento	Cantidad	Porcentaje
15 minutos	9	9%
30 minutos	6	6%
1 hora	18	17%
2 horas	26	25%
Mayor a 2 horas	44	42%
Todo el día (12 horas)	1	1%
<b>TOTAL</b>	<b>104</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Levantamiento de información, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020





**Gráfico 6-3:** Vehículos público general por períodos de estacionamiento – día miércoles

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

#### **Análisis:**

Se pudo observar que del total de vehículos pertenecientes al público general un 9% permaneció estacionado por un período de 15 minutos, un 6% por un período de 30 minutos, un 17% por un período de 1 hora, un 25% por un período de 2 horas, un 42% por un período mayor a 2 horas y un 1% todo el día (12 horas).

#### **Interpretación:**

Se puede notar con facilidad que los períodos con mayor demanda el día miércoles están comprendidos por 1 hora, 2 horas y mayor a 2 horas.

#### **DÍA JUEVES**

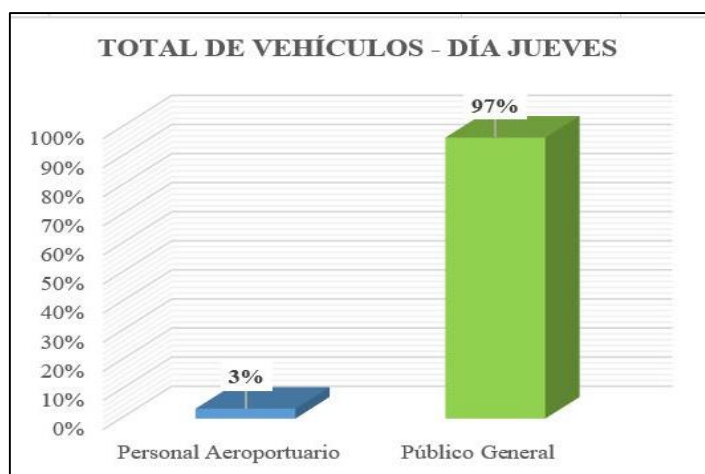
**Cantidad de vehículos:** Con el aforo realizado el día jueves en el período de 12 horas seguidas desde las 06h00 am a 06h00 pm mostrados en la siguiente tabla.

**Tabla 21-3:** Total vehículos – Día Jueves

Pertenencia del vehículo	Cantidad	Porcentaje
Personal Aeroportuario	6	3%
Público General	171	97%
<b>Total</b>	177	100%

**Fuente:** Levantamiento de información, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020



**Gráfico 7-3:** Total de vehículos – día jueves

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

**Análisis:**

Se obtuvieron un total 177 vehículos que ingresaron a las zonas de estacionamiento del aeropuerto, lo cuales el 3% pertenecen al Personal Aeroportuario y un 97% pertenecen al público general.

**Interpretación:**

Se determina que los vehículos con mayor demanda que ingresan a los estacionamientos del aeropuerto son de vehículos pertenecientes al público general.

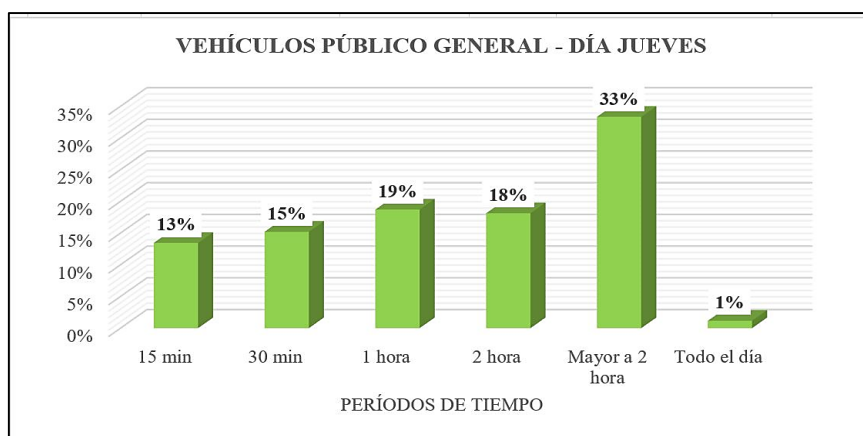
**Períodos de estacionamiento:** De los resultados obtenidos de los aforos los vehículos pertenecientes al público general que ingresan a las zonas de estacionamiento del aeropuerto respecto al tiempo de estacionamiento se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 22-3:** Total vehículos público general por período de estacionamiento – día jueves

Período de estacionamiento	Cantidad	Porcentaje
15 minutos	23	13%
30 minutos	26	15%
1 hora	32	19%
2 hora	31	18%
Mayor a 2 horas	57	33%
Todo el día (12 horas)	2	1%
<b>TOTAL</b>	<b>171</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Levantamiento de información, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020



**Gráfico 8-3:** Vehículos público general por período de estacionamiento – día jueves

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

### **Análisis:**

Se pudo observar que del total de vehículos pertenecientes al público general el 13% permaneció estacionado por un período de 15 minutos, 15% por un período de 30 minutos, un 19% por un período de 1 hora, el 18% por un período de 2 horas, el 33% por período mayor a 2 horas y el 1% permanecieron estacionados todo el día (12 horas).

### **Interpretación:**

Los períodos de mayor demanda del día jueves de los vehículos pertenecientes al público en general que ingresan a las zonas de estacionamiento del aeropuerto comprenden el período de 1 hora, 2 horas y mayor a dos horas de parqueo.

### **DÍA VIERNES**

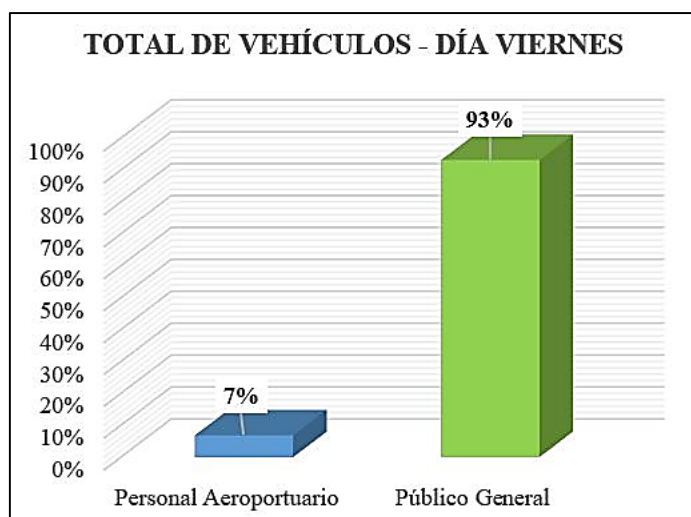
**Cantidad de vehículos:** Por medio del aforo realizado el día viernes en el período de 12 horas seguidas desde las 6 am hasta las 6 pm, se obtuvieron los siguientes resultados tabulados:

**Tabla 23-3:** Total vehículos - día viernes

Pertenencia del vehículo	Cantidad	Porcentaje
Personal Aeroportuario	15	7%
Público General	204	93%
<b>TOTAL</b>	<b>219</b>	<b>100%</b>

Fuente: Levantamiento de información, 2020

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020



**Gráfico 9-3:** Total de vehículos – día viernes

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

**Análisis:**

El día viernes se obtuvieron un total de 219 vehículos que ingresaron a las zonas de estacionamiento de los cuales un 7% pertenecen al personal aeroportuario y el 93% es de pertenencia al público general.

**Interpretación:**

Se observa que la demanda de plazas de estacionamiento está en su mayoría representados por los vehículos de pertenencia al público general.

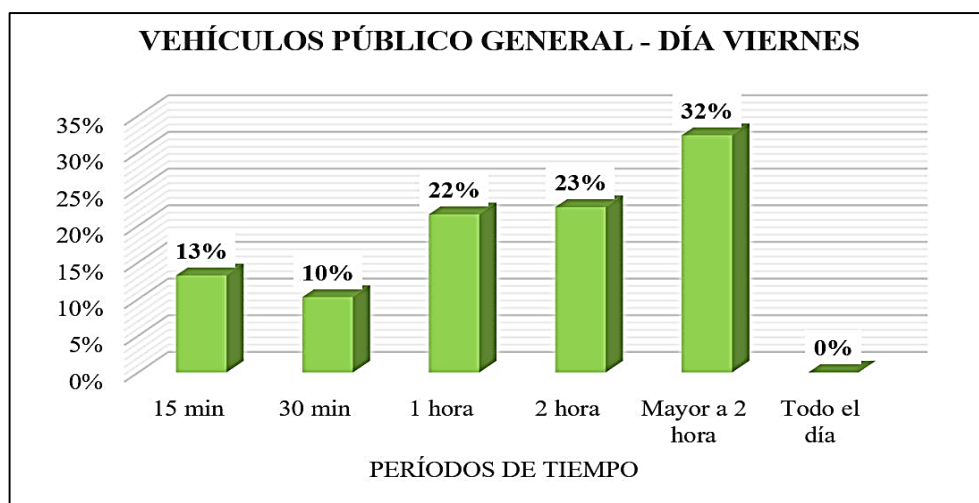
**Períodos de estacionamiento:** Por medio del aforo vehicular realizado el día viernes se pudo determinar el ingreso de vehículos de pertenencia al público general en las zonas de estacionamiento, los cuales se segmentaron como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 24-3:** Total vehículos público general por período de estacionamiento – día viernes

Período	Cantidad	Porcentaje
15 minutos	27	13%
30 minutos	21	10%
1 hora	44	22%
2 horas	46	23%
Mayor a 2 horas	66	32%
Todo el día (12 horas)	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>204</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Levantamiento de información, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020



**Gráfico 10-3:** Vehículos público general por períodos de estacionamiento – día viernes

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

#### **Análisis:**

Se pudo observar mediante la tabulación que del total de vehículos de pertenencia al público general un 13% permaneció estacionado en el período de 15 minutos, un 10% en el período de 30 minutos, un 22% en el período de 1 hora, un 23% en el período de 2 horas, un 32% permaneció mayor a 2 horas y no se registraron períodos de duración de todo el día (12 horas).

#### **Interpretación:**

Se deduce que el día viernes los períodos de estacionamiento de mayor demanda son de 1 hora, 2 horas y mayor a 2 horas para vehículos pertenecientes al público general.

#### **DÍA SÁBADO**

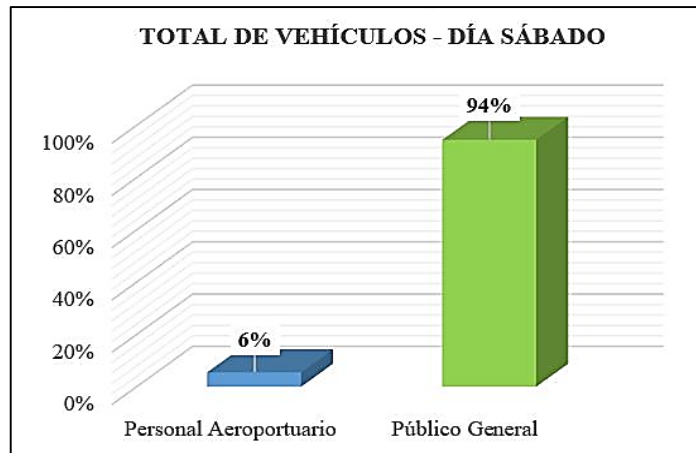
**Cantidad de vehículos:** Para el aforo realizado el día sábado se trabajó la misma metodología de 12 horas continuas comprendidas desde las 06h00 am hasta las 06h00 pm, lo que mostro los siguientes resultados:

**Tabla 25-3:** Total de vehículos – día sábado

Pertenencia del vehículo	Cantidad	Porcentaje
Personal Aeroportuario	7	6%
Público General	120	94%
<b>TOTAL</b>	<b>127</b>	<b>100%</b>

Fuente: Levantamiento de información, 2020

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020



**Gráfico 11-3:** Total de vehículos - día sábado

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

**Análisis:**

Para el día sábado se obtuvieron un total de 127 vehículos que ingresaron a las zonas de estacionamiento del aeropuerto de los cuales un 6% pertenecen al personal aeroportuario y el 94% pertenece al público general.

**Interpretación:**

Se pudo observar que la mayor parte de las zonas de estacionamiento es utilizada por los vehículos de pertenencia al público general.

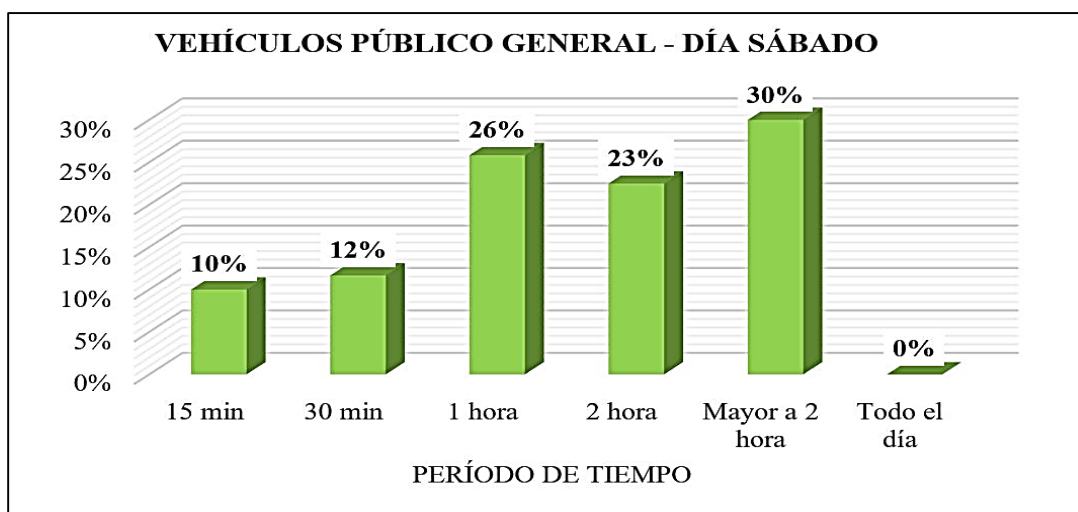
**Períodos de estacionamiento:** Con el aforo vehicular realizado el día sábado se obtuvo la cantidad de vehículos de pertenencia al público general que ingresaron a las zonas de estacionamiento, los cuales fueron segregados en los siguientes períodos como se muestra a continuación:

**Tabla 26-3:** Total vehículo público general por período de estacionamiento – día sábado

Período	Cantidad	Porcentaje
15 minutos	12	10%
30 minutos	14	12%
1 hora	31	26%
2 horas	27	23%
Mayor a 2 horas	36	30%
Todo el día (12 horas)	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

Fuente: Levantamiento de información, 2020

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020



**Gráfico 12-3:** Total vehículos público general por período de estacionamiento – día sábado

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

#### **Análisis:**

Mediante la información obtenida en el aforo vehicular se determinó un total de 120 vehículos pertenecientes al público general de los cuales el 10% permaneció estacionado en un período de 15 minutos, un 12% en un período de 30 minutos, un 26% en un período de 1 hora, un 23% en un período de 2 horas y un 30% en un período mayor a 2 horas, además no se registró período de estacionamiento de todo el día (12 horas).

#### **Interpretación:**

Se puede observar que los períodos de estacionamiento con mayor demanda el día sábado fueron de 1 hora, 2 horas y mayor a 2 horas para vehículos de pertenencia al público general.

#### **DÍA DOMINGO**

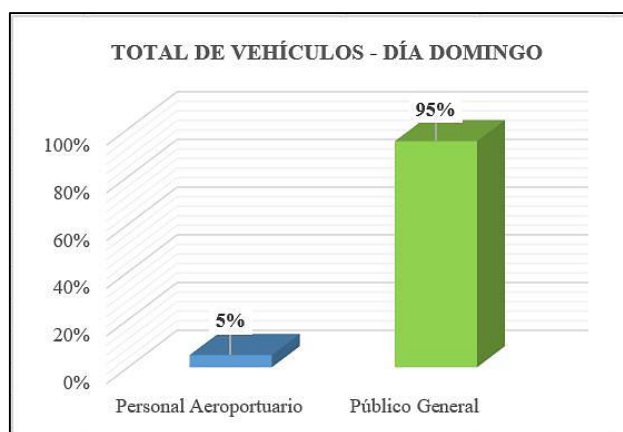
**Cantidad de vehículos:** Con el aforo realizado el día domingo con la metodología comprendida de 12 horas seguidas de aforo desde las 06:00 am a las 06h00 pm, se obtuvo los siguientes datos mostrados a continuación.

**Tabla 27-3:** Total de vehículos – día domingo

Pertenencia del vehículo	Cantidad	Porcentaje
Personal Aeroportuario	5	5%
Público general	92	95%
<b>TOTAL</b>	<b>97</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Levantamiento de Información, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020



**Gráfico 13-3:** Total de vehículos – día domingo

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno; Jhonnatan, 2020

**Análisis:**

El día domingo se obtuvieron una cantidad de 97 vehículos que ingresaron a los estacionamientos de aeropuerto representando un 5% a vehículos de pertenencia del personal aeroportuario y un 95% pertenecientes al público general.

**Interpretación:**

Se determina que los vehículos con mayor demanda que ingresan a las zonas de estacionamiento son vehículos pertenecientes al público general.

- **Período de estacionamiento:** Con el aforo vehicular realizado el día domingo se obtuvo que los vehículos de público general tienen mayor incidencia en los estacionamientos y con ello, se pudo segregar los períodos de estacionamiento.

**Tabla 28-3:** Total vehículos público general por período de estacionamiento – día domingo

Período de estacionamiento	Cantidad	Porcentaje
15 minutos	0	0%
30 minutos	12	13%
1 hora	19	21%
2 horas	29	32%
Mayor a 2 horas	32	35%
Todo el día (12 horas)	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Levantamiento de información, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020





**Gráfico 14-3:** Total vehículos público general por período de estacionamiento -día domingo

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

#### **Análisis:**

Se obtuvo una cantidad de 92 vehículos de público general, los cuales, el 13% permaneció estacionados en el período de 30 minutos, un 21% en el período de 1 hora, un 32% en el período de 2 horas, el 35% en el período mayor a 2 horas, y no se registran vehículos estacionados en los períodos de 15 minutos ni de todo el día.

#### **Interpretación:**

Se pudo determinar que la demanda mayor de vehículos pertenecientes al público general se encontró estacionados en los períodos de 1 hora, 2 horas y mayor a 2 horas en las zonas de estacionamientos del Aeropuerto Internacional Cotopaxi

#### *3.1.3.4. Resumen semanal del procesamiento de información del aforo vehicular*

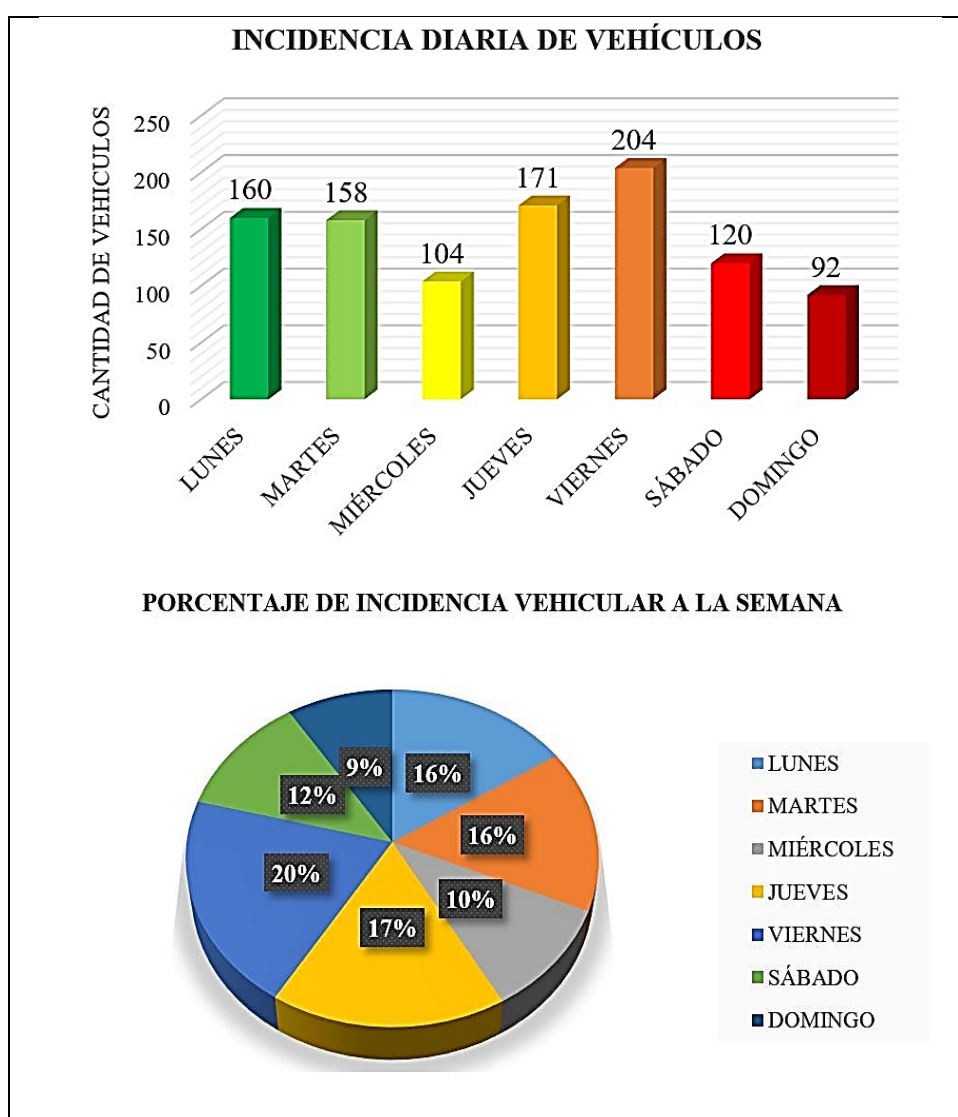
**Cantidad de vehículos a la semana:** Posterior procesamiento de información diaria se obtuvo la cantidad de vehículos a la semana que ingresan en las zonas de estacionamiento del Aeropuerto Internacional Cotopaxi excluyendo a los vehículos pertenecientes al personal aeroportuario por razón de no pertenecer a la población objetivo de estudio.

**Tabla 29-3:** Total de vehículos a la semana.

Días	Cantidad	Porcentaje
Lunes	160	16%
Martes	158	16%
Miércoles	104	10%
Jueves	171	17%
Viernes	204	20%
Sábado	120	12%
Domingo	92	9%
<b>TOTAL</b>	<b>1009</b>	<b>100%</b>

Fuente: Levantamiento de Información, 2020

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020



**Gráfico 15-3:** Incidencia diaria de vehículos a la semana.

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

### **Análisis:**

Con los resultados tabulados se pudo observar una total de 1009 vehículos pertenecientes al público general, de los cuales fueron registrados un 16% el día lunes, otro 16% el día martes, un 10% el día miércoles, un 17% el día jueves, un 20% el día viernes, un 12% el día sábado y un 9% el día domingo.

### **Interpretación:**

Por medio de los datos tabulados se pudo evidenciar que los días con mayor demanda de vehículos pertenecientes al público general en las zonas de estacionamiento fueron los días lunes, jueves y viernes.

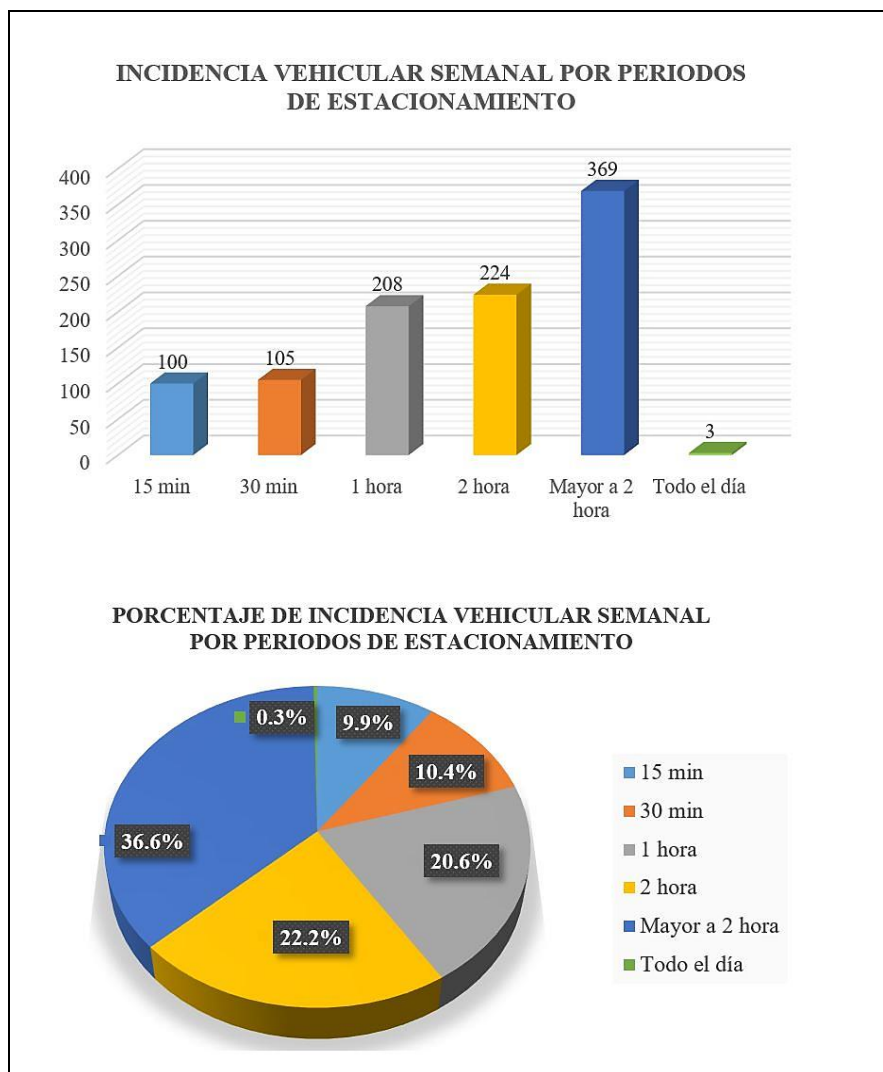
**Período de estacionamiento a la semana:** Posterior al procesamiento de información se determinó la cantidad de vehículos pertenecientes al público en general que se estacionan en períodos de estacionamiento a la semana, detallados en la siguiente tabla.

**Tabla 30-3:** Total vehículos por período de estacionamiento a la semana.

<b>Período de estacionamiento</b>	<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>	<b>Sábado</b>	<b>Domingo</b>	<b>Total Semana</b>	<b>Porcentaje</b>
15 minutos	14	15	9	23	27	12	0	<b>100</b>	9,9%
30 minutos	9	17	6	26	21	14	12	<b>105</b>	10,4%
1 hora	32	32	18	32	44	31	19	<b>208</b>	20,6%
2 hora	27	38	26	31	46	27	29	<b>224</b>	22,2%
Mayor a 2 horas	78	56	44	57	66	36	32	<b>369</b>	36,6%
Todo el día	0	0	1	2	0	0	0	<b>3</b>	0,3%
<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>158</b>	<b>104</b>	<b>171</b>	<b>204</b>	<b>120</b>	<b>92</b>	<b>1009</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Levantamiento de información, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020



**Gráfico 16-3:** Incidencia vehicular semanal por período de estacionamiento

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

**Análisis:**

Según el aforo vehicular y el procesamiento de la información se pudo evidenciar un total de 1009 vehículos pertenecientes al público general a la semana, los cuales comprenden que el 9,9% se estacionaron en un período de 15 minutos, el 10,4% en período de 30 minutos, 20,6% en período de 1 hora, el 22,2% en período de 2 horas, el 36,6% en un período mayor a 2 horas y solo el 0,3% en período de todo el día.

**Interpretación:**

Los vehículos pertenecientes al público general a la semana se estacionan en períodos comprendidos de 1 hora, 2 horas y mayor a 2 horas en las zonas de estacionamiento del aeropuerto Internacional Cotopaxi.

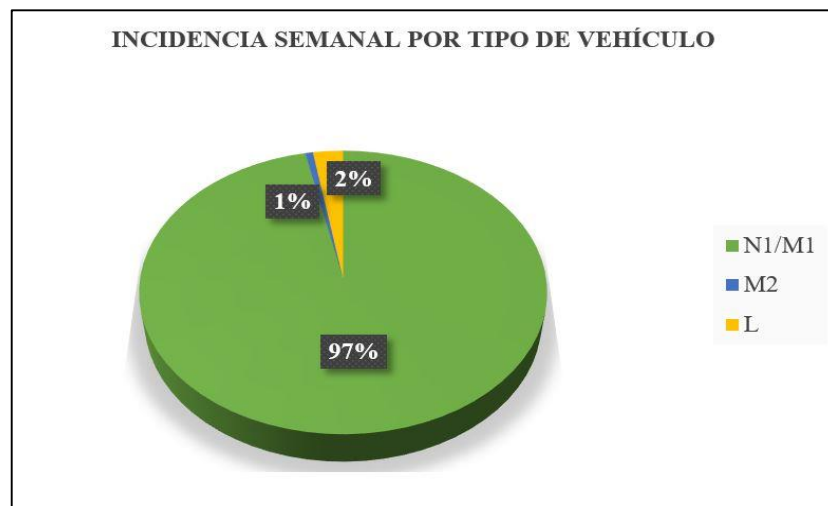
**Tipo de Vehículos:** Con el aforo se determina el tipo de vehículo que se estacionan en las zonas del aeropuerto estos comprenden tanto de vehículos pertenecientes al personal aeroportuario y vehículos del público general cuyos datos se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 31-3:** Tipo de vehículos registrados a la semana

Tipo de vehículo	Total semana	Porcentaje
N1/M1	1037	97%
M2	7	1%
L	28	2%
<b>TOTAL</b>	<b>1072</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Levantamiento de Información, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020



**Gráfico 17-3:** Incidencia semanal del tipo de vehículo

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

**Análisis:**

Con el aforo realizado se registró a la semana un total de 1072 vehículos tanto del personal aeroportuario y el público en general con un 97% correspondientes a vehículos tipo N1/M1, el 2% de vehículos tipo L y un 1% a vehículos tipo M2.

**Interpretación:**

La mayoría de vehículos que ingresan a las zonas de estacionamientos comprenden al tipo N1/M1, cuyas plazas de estacionamiento según la normativa NTE INEN 2248 cumplen con el tipo de vehículo que ingresa.

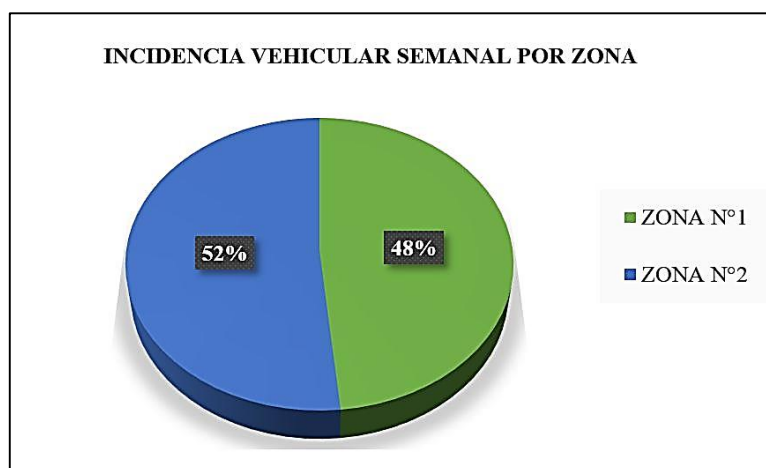
**Zonas de estacionamiento:** Para el levantamiento de información se dividió en dos zonas de estacionamiento, con los datos obtenidos se determinó la zona con mayor ocupación constando en esta los vehículos de pertenencia al personal aeroportuario como público general como se muestra en la tabla siguiente:

**Tabla 32-3:** Cantidad de vehículos por zonas de estacionamiento

Zonas	Cantidad	Porcentaje
Zona N°1	519	48%
Zona N°2	553	52%
<b>TOTAL</b>	<b>1072</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Levantamiento de información, 2020

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020



**Gráfico 18-3:** Incidencia vehicular por zonas de estacionamiento

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

#### **Análisis:**

Con el levantamiento de información se obtuvo un total de 1072 vehículos que ingresaron a los estacionamientos del aeropuerto de los cuales un 48% se ubicaron en la zona N°1 y el 52% se ubicaron en la zona N°2.

#### **Interpretación:**

Gracias a los datos tabulados se pudo evidenciar que hubo mayor flujo vehicular en la zona N°2, pese a que en la zona N°1 cuenta con mayor cantidad de plazas de estacionamiento.

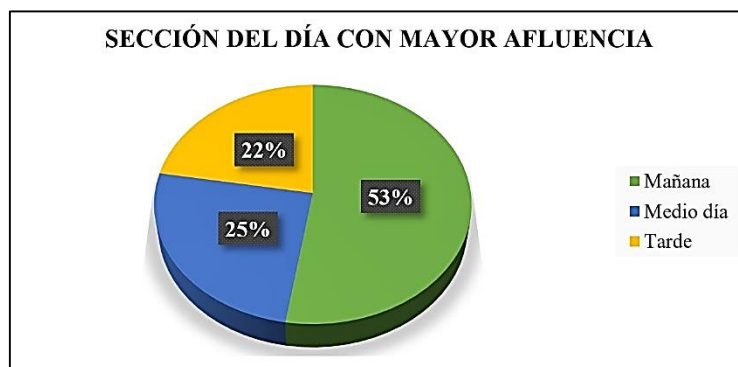
**Sección del día con mayor demanda:** El aforo vehicular también nos permite conocer la sección del día con mayor afluencia vehicular comprendido en un periodo de 7 días bajo los siguientes criterios:

**Tabla 33-3:** Sección del día con mayor afluencia

Sección	Cantidad	Porcentaje
Mañana	563	53%
Medio día	270	25%
Tarde	239	22%
<b>Total</b>	<b>1072</b>	<b>100%</b>

Fuente: Levantamiento de información, 2020

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020



**Gráfico 19-3:** Sección con mayor afluencia vehicular

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2020

### **Análisis**

Se pudo observar que del total de vehículos que ingresaron en las zonas de estacionamiento un 53% ingresaron en la mañana, un 25% al medio día y un 22% en la tarde.

### **Interpretación:**

Por lo cual mediante los resultados obtenidos se determinó que la sección del día con mayor afluencia vehicular es en la mañana esto debido a la operativa del aeropuerto que mayormente es a tempranas horas del día.

#### **3.1.4. Entrevista**

Posterior al levantamiento de información se aplicó la entrevista destinada al Administrador Aeroportuario M.Sc. Darwin Aurelio Vallejo Mosquera y se estableció el análisis correspondiente a las respuestas manifestadas.

**Tabla 34-3:** Análisis de la entrevista

Entrevista destinada a:	M.Sc. Darwin Vallejo	
Preguntas	Respuesta	Análisis
<p><b>1.- ¿Cuáles considera usted que son las razones para que se privatice los estacionamientos del Aeropuerto Internacional Cotopaxi?</b></p>	<p>“Optimizar los espacios físicos del aeropuerto y generar ingresos económicos para el desarrollo sustentable de la estación”</p>	<p>El director manifestó que las 2 principales razones para privatizar los estacionamientos están direccionados a una meta común que es la sustentabilidad del aeropuerto.</p>
<p><b>2.- ¿Qué opinión tiene usted sobre la privatización de los parqueaderos en los aeropuerto a nivel nacional?</b></p>	<p>“Es necesario que todo aeropuerto cuente con un servicio privado en las áreas de parking lots con el fin de dar un buen servicio a los usuarios internos y externos”</p>	<p>El administrador tiene conocimiento sobre los aeropuertos que seden su infraestructura de estacionamiento a empresa especializada en la gestión parking aportando a la efectividad en la calidad de este servicio a los usuarios generando beneficios mutuos.</p>
<p><b>3.- ¿Usted conoce empresas que presten el servicio de gestión de parqueaderos en aeropuertos?</b></p>	<p>“NO”</p>	<p>El administrador aeroportuario menciona que desconoce sobre empresas que preste el servicio de gestión de parking.</p>
<p><b>4.- ¿Qué beneficios considera que el aeropuerto obtenga con la concesión de los estacionamientos del Aeropuerto Internacional Cotopaxi?</b></p>	<p>“Mejor servicio y organización del parque automotor, así como generar ingresos por arrendamientos de espacios en el aeropuerto”</p>	<p>El principal beneficio que genera la concesión son los ingresos económicos para el aeropuerto por medio de una empresa privada y a su vez, plasmando un nivel de servicio de parking de calidad.</p>
<p><b>5.- ¿Cuál es la visión a futuro que tiene acerca de la operatividad del Aeropuerto Internacional Cotopaxi?</b></p>	<p>“Que tenga una operatividad continua con vuelos nacionales e internacionales de pasajeros y carga a largo plazo que aporte al desarrollo de la aeronáutica en la región y país”</p>	<p>El administrador considera que el aeropuerto está en constante desarrollo operativo para la aviación comercial civil y de carga, y está directamente relacionado con el creciente flujo de tránsito de pasajeros y carga.</p>

Fuente: Entrevista, 2021

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

Con la discusión de las respuestas obtenidas se determinó que, bajo la perspectiva de la máxima autoridad del Aeropuerto Internacional Cotopaxi, el Administrador Aeroportuario M.Sc. Darwin Vallejo, al privatizar los espacios de estacionamiento a una empresa de gestión de parking se obtiene diversos beneficios que aporta al desarrollo aeroportuario.



## 3.2. PROPUESTA

### 3.2.1. Título

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONCESIÓN DEL SERVICIO DE PARQUEADERO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL COTOPAXI, PROVINCIA DE COTOPAXI.

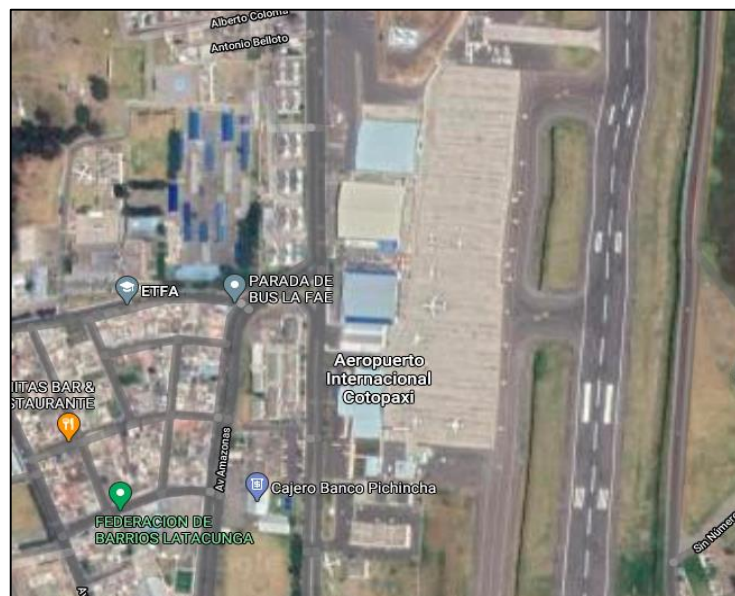
### 3.2.2. Presentación

El presente trabajo de investigación mediante un estudio de factibilidad pretende buscar la rentabilidad del estacionamiento del Aeropuerto Internacional Cotopaxi por medio de indicadores financieros, partiendo del diagnóstico de la infraestructura con sustento a una metodología y herramientas técnicas acorde con la normativa NTE INEN 2248.

La demanda de afluencia de vehículos que ingresan a los estacionamientos se determina a través del Manual de Modelación de demanda para carreteras consiguiendo una línea base que permita medir los probables ingresos potenciales y esto, ayude al desarrollo de los estados financieros que permita medir la factibilidad del trabajo de investigación para fortalecer la toma de decisiones de una posible concesión.

### 3.2.3. Ubicación

El trabajo de investigación se desarrolló en las instalaciones del Aeropuerto Internacional Cotopaxi ubicado Av. Amazona y Miguel Iturralde en el cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi.



**Figura 5-3:** Ubicación del Aeropuerto Internacional Cotopaxi  
Realizado por: Chancusig Vinocunga Danilo, Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

### 3.2.4. No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones. Estudio de Mercado

#### 3.2.4.1. Oferta

- **Oferta Histórica Actual**

La oferta consiste en la cantidad de espacios disponibles para el servicio de estacionamiento, la infraestructura del estacionamiento del Aeropuerto Internacional Cotopaxi cuenta con las características mínimas específicas según normativa vigente dada a la inversión de 26 millones que percibió el aeropuerto para su repotencialización desde el año 2017.

En base al levantamiento de información se evidenció que el estacionamiento del aeropuerto cuenta con un total de 101 plazas de estacionamiento para vehículos, en la cual, se determinó una oferta actual de **91 plazas** destinadas al uso del público debido a que el restante son plazas de estacionamiento reservado para el personal aeroportuario.

**Tabla 35-3:** Oferta histórica actual

Plazas	Cantidad
Plazas Totales	101
Plazas Reservadas	(-) 10
<b>TOTAL OFERTA</b>	<b>91</b>

Fuente: Levantamiento de Información, 2020

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

- **Proyección de la oferta**

Debido a que las plazas de estacionamiento son infraestructuras es necesario considerar que, al no existir proyectos de expansión a futuro en el Aeropuerto Internacional Cotopaxi, las plazas de estacionamiento no variarán y por consiguiente para los 3 años proyectados (tiempo de duración de la concesión) la oferta se mantendrá.

**Tabla 36-3:** Proyección de la oferta

Número proyección	Años	Proyección
0	2020	91
1	2021	91
2	2022	91
3	2023	91

Fuente: Aeropuerto Internacional Cotopaxi, 2020

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

### 3.2.4.2. Demanda

- **Demanda Actual**

Con base al aforo vehicular realizado en el estacionamiento del Aeropuerto Internacional Cotopaxi, se determinó una demanda de 1009 vehículos a la semana según **Tabla 30-3**, pero para el presente tema de investigación dentro del Modelo de Gestión no se consideró el aforo de los días domingos por la baja incidencia de vehículos. Obteniendo así la demanda potencial mostrada en la siguiente tabla:

**Tabla 37-3:** Demanda Potencial

Demanda Semanal	Semanas al año	Demanda Anual
917	52	47.684

Fuente: Levantamiento de información, 2020

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

Entonces se estimó una demanda total anual de **47.684 vehículos** que ingresarán al estacionamiento del Aeropuerto Internacional Cotopaxi.

- **Proyección de la Demanda**

Una vez determinada la demanda potencial de vehículos se estima una proyección futura para 3 años (tiempo de duración de la concesión) en donde, el índice de crecimiento estimado se obtuvo de los datos históricos de la ORDENANZA MUNICIPAL PARA DETERMINAR LAS TARIFAS DE TODAS LAS CATEGORÍAS DEL SISTEMA DE ESTACIONAMIENTOS aprobado el 22 de febrero 2019.

Se determinó el índice de crecimiento comparando los datos históricos de los distintos estacionamientos de la ciudad y obteniendo una media proporcional que ayudó a estimar la demanda futura.

**Tabla 38-3:** Determinación del índice de incremento

AÑO	Cantidad de vehículos anual	Índice de crecimiento
2015	1'699.896	-
2016	1'790.562	1,05%
2017	1'828.196	1,02%
2018	1'788.278	0,98%
2019	1'775.594	0,99%
INDICE DE CRECIMIENTO ESTIMADO		<b>1,01%</b>

Fuente: Ordenanza Municipal para determinar Tarifas de Estacionamientos, 2019

Realizado Por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

Para la proyección de la demanda futura se consideró el índice de crecimiento anual de **1,01%** para vehículos del sistema de estacionamiento.

Para el cálculo de la demanda futura se realizó a través de la siguiente ecuación para proyecciones futuras:

$$DA_f = DA_a(1+\alpha)^n$$

Donde:

- $DA_f$  = Demanda Anual Futura.
- $DA_a$  = Demanda Anual Actual.
- $\alpha$  = Tasa de crecimiento por tipo de vehículo.
- $n$  = Número de años a proyectar

Se aplicó la ecuación y se obtuvo los siguientes datos para los años proyectados:

**Tabla 39-3:** Proyección de la demanda potencial

Número de proyección	Años	Demanda
0	2020	47.684
1	2021	48.166
2	2022	48.652
3	2023	49.143

**Fuente:** Trabajo propio, 2021

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

#### 3.2.4.3. Tarifa

Para el presente trabajo de investigación se considera que la tarifa es el precio económico que paga el usuario por el servicio de estacionamiento de vehículos en el aeropuerto Internacional Cotopaxi.

- **Cálculo de la Tarifa de estacionamiento**

Para el cálculo respectivo se toma en referencia la metodología de cálculo de tarifas básicas aplicable a cada modalidad del sistema de estacionamiento para cada año, aplicable a cada categoría de estacionamiento de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$Tarifa\ Estandar = SBU_{año\ vigente} * Factor\ de\ cálculo$$

En consideración de las diferentes categorías de estacionamiento y para efecto de establecer las tarifas de estacionamiento, se empleará como factor de cálculo para vehículos livianos el **0,15%**

El Salario Básico Unificado (SBU) para el 2021 se oficializó mediante acuerdo ministerial **Nro. MDT-2020-249** de lunes 30 de noviembre del 2020 en Ecuador. El código de trabajo en su art. 118 obliga a calcular el SBU con la inflación proyectada para el año 2021, por lo que dado que está prevista una inflación de -1,01%, legalmente no es posible incrementar el SBU y por consiguiente se mantiene en los **\$400 USD** para el 2021.

Con los datos se procedió al cálculo de la tarifa estándar para el presente trabajo de investigación:

$$\text{Tarifa Estandar} = \text{SBU}_{\text{año vigente}} * \text{Factor de cálculo}$$

$$\text{Tarifa Estandar} = \$ 400 * 0.15\%$$

$$\text{Tarifa Estandar} = \$ 0,60$$

Con sustento en la Tarifa Estándar se empleó los índices descritos para definir la tarifa básica aplicable de cada categoría de estacionamiento por cada hora o fracción de hora de estacionamiento.

**Tabla 40-3:** Índices aplicables para el cálculo de tarifa de estacionamiento.

Categoría		Índice de horario diurno	Índice de horario nocturno
Estacionamiento Central	Estacionamiento Centro Histórico	1,83	2,20
	Red de Estacionamientos	1,67	2
Estacionamiento en Vía	Sistema de Estacionamiento Rotativo Tarifario	1	1,30

**Fuente:** Ordenanza Metropolitana de tarifa SEQ, 2019

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonatan, 2021

Para determinar la tarifa básica aplicable se consideró el índice de **1,67** de redes de estacionamiento (estacionamiento privado) para cada hora o fracción de hora de estacionamiento y se calculó aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Tarifa Básica Aplicable} = \text{Tarifa Estándar} * \text{Índice Correspondiente}$$

$$\text{Tarifa Básica Aplicable} = \$ 0,60 * 1,67$$

$$\text{Tarifa Básica Aplicable} = \$ 1,002$$

La tarifa básica aplicable es de valor \$1 por hora, en base al resultado obtenido se determinó los valores tarifarios para el Modelo de Gestión en base a los períodos de estacionamiento mostrados a continuación:

**Tabla 41-3:** Tarifas del Modelo de Gestión

Períodos de estacionamiento	Tarifa
Ingreso menores de 30min	GRATIS
30 Min	\$ 0,50
1 Hora	\$ 1
2 Horas	\$ 2
Mayor a 2 Horas	\$ 2 + Valor fracción de hora
Todo el día (12 Horas)	\$ 5

**Fuente:** Trabajo propio, 2021

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

### 3.2.5. *Análisis Económico-Financiero*

Para el presente trabajo de investigación, el análisis económico-financiero contribuyó a ordenar la información de carácter monetario siendo de gran aporte para la evaluación.

El análisis económico-financiero tuvo como objetivo determinar el total de recursos económicos de la inversión y los costos totales de operación.

Para obtener información de carácter monetario, primero se seleccionó la mejor opción del análisis de 3 empresas especializadas en la gestión de parking mostradas a continuación:

**Tabla 42-3:** Análisis comparativo para selección de la empresa.

Empresa 1: <b>URBAPARK S.A.</b>	Empresa 2: <b>OLE SMART SPACE</b>	Empresa 3: <b>SANTA RITA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de plazas de parqueo en Quito y Guayaquil</li> <li>- Sistema Electrónico de Gestión de parking.</li> <li>- Manejo de tarjetas electrónicas.</li> <li>- Experiencia en entidades que requieren parking.</li> <li>- Costeos alto de montos para implementación de parqueaderos</li> <li>- Poca ampliación al mercado de parking a nivel nacional.</li> <li>- Tarifas acordes al tiempo de estacionamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administración de parking en Quito, Cuenca y Guayaquil</li> <li>- Costeos acordes a la infraestructura de parking a concesionar.</li> <li>- Sistema de gestión de parking con tecnología de última generación.</li> <li>- Experiencia en diversas entidades que requieren parking (Cines, Supermercados, Hoteles, etc.)</li> <li>- Accesibilidad en términos de administración delegada, concesiones y arrendamientos.</li> <li>- Tarifas diferenciadas acordes al periodo de estacionamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administración de parking en la ciudad de Quito desde 2008 y actualmente extensión en Guayaquil.</li> <li>- Sistema personalizado de gestión de acceso y tarifación.</li> <li>- Información en tiempo real de parking y estadísticas e informes.</li> <li>- Posibilita tarifas diferenciadas.</li> <li>- Costeos de Tecnología de última generación.</li> <li>- Control de acceso y pago con tarjeta de crédito, débito pre-pago y pos-pago.</li> </ul>

**Fuente:** Levantamiento de Información, 2021.

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

En base a las características analizadas se pudo contactar a cada empresa para la socialización de este tema de investigación con el fin de obtener información respecto de la cotización necesaria para una concesión del servicio de parking del Aeropuerto Internacional Cotopaxi.

Recibiendo una respuesta inmediata por parte de la empresa **OLE SMART SPACE** y el interés de la misma en brindar información indispensable de los montos sobre los recursos necesarios tanto en temas de inversión y costos operativos acordes a la infraestructura de los estacionamientos del aeropuerto con el objetivo de ser partícipes en tema de investigación.

### 3.2.5.1. Inversión

La mayoría de las inversiones de un proyecto viene concentrada en aquellas que deben realizarse antes del inicio de la operación, aunque es importante considerar que se realizaran durante la operación del proyecto, tanto por la necesidad de remplazar activos como el de enfrentar la ampliación proyectada del nivel de actividad. (SAPAG CHAIN, 2007)

El presente tema de investigación es de carácter para concesión y se requiere una inversión antes del inicio de las operaciones de parking con el fin de contar con los adecuados equipos tecnológicos de parking y equipos necesarios para brindar un servicio de parking de calidad en los estacionamientos del Aeropuerto Internacional Cotopaxi.

Las inversiones efectuadas antes de desarrollo del tema de investigación son:

- **Equipos Tecnológicos**

Para brindar una mejor experiencia, calidad y rapidez en el servicio de parking para el Aeropuerto Internacional Cotopaxi es necesario la inversión de Equipos Tecnológicos de Parking, con el aporte de la empresa **OLE SMART SPACE** que cuenta con proveedores directos como la empresa **Controles Inteligentes** garantiza equipos de primera calidad, soporte técnico y repuestos que avalen su correcto funcionamiento, dichos equipos requeridos son los siguientes.

- **CONSOLA DE INGRESO LT19**



**Figura 6-3:** Consola de Ingreso LT19





**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

**Características:**

- Consola modular que permite automatizar ingreso vehicular de parqueaderos.
- Se adecua múltiples tecnologías (tickets, Smart cards y código de barras)
- Versatilidad de reportes.
- Sensores inteligentes Antifraude.
- La solución ofrece versatilidad para adecuar a las necesidades del cliente.



**Tabla 43-3:** Funciones de la Consola de Ingreso LT19

			
<b>Entrega inmediata de tarjetas inteligentes</b>	<b>Módulo de publicidad</b>	<b>Ayuda por interfonía</b>	<b>Sistema de Cámaras</b>
A diferencia de otras tecnologías, la consola brinda mayor rapidez al momento de ingresar al parqueadero, ahorrando tiempos de acceso.	Interfaz multimedia que permite el despliegue el contenido publicitario (Rifas, premios, etc.), brindando una experiencia más amigable al usuario.	Sistema que permite al usuario comunicarse con el operador de la central de monitoreo.	Conjunto de herramientas ópticas de última generación, desarrolladas con el fin de registrar y controlar el ingreso y salida vehicular, incrementando los índices de seguridad dentro del parqueadero

**Fuente:** Controles Inteligentes 24, 2021.

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021.

○ **CONSOLA DE SALIDA LT19**



**Figura 7-3:** Consola de Salida LT19

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

**Características:**

- Consola modular que automatiza la salida vehicular en parqueaderos.
- Se adecua múltiples tecnologías (tickets, smart cards, código de barras).
- Versatilidad de reportes.
- Sensores inteligentes para antifraudes
- La solución ofrece versatilidad para adecuarse a la versatilidad del cliente.

**Tabla 44-3:** Funciones de la Consola de Salida LT19

			
<p align="center"><b>Lectura de tarjetas inteligentes</b></p>	<p align="center"><b>Módulo de publicidad</b></p>	<p align="center"><b>Ayuda por Interfonía</b></p>	<p align="center"><b>Sistema de Cámaras</b></p>
<p>La lectura de las tarjetas inteligentes agiliza el tránsito vehicular, mejorando los tiempos de salida por cada usuario sin presentar demoras.</p>	<p>Interfaz multimedia que permite el despliegue de contenido publicitario (rifas, premios, etc.), brindando una experiencia más amigable al usuario.</p>	<p>Sistema que le permite al usuario comunicarse con el operador de la central de monitoreo.</p>	<p>Conjunto de herramientas ópticas de última tecnología desarrolladas con el fin de registrar el ingreso y salida vehicular, incrementando los índices de seguridad dentro del parqueadero.</p>

**Fuente:** Controles Inteligentes 24, 2021

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

○ **Barreras de Ingreso y Salida**



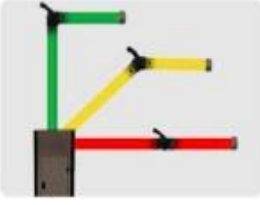



**Figura 8-3:** Barrera de Ingreso y Salida

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

**Características:**

- La barrera inteligente cuenta con un sensor de impactos que permite detectar vehículos que estén en tránsito, al igual que un sensor de emergencia de paso peatonal.
- Esta versión maneja un brazo programable de apertura entre 1 y 3 segundos.
- Fácil instalación.
- Adaptable a los colores de la empresa.

**Tabla 45-3:** Diseño Técnico de las Barrera de Ingreso y Salida

			
Colores Informativos	Mecanismos de larga vida	Base abatible	Modelo de brazos
El brazo cuenta con indicadores LED's que se iluminan dependiendo el estado que se encuentra, rojo en reposo, naranja en tránsito y verde levantada para dar paso al usuario.	Motor de alta velocidad, sellado y de bajo mantenimiento, perfecto para operaciones del alto tráfico.	Sistema que libera el brazo de la barrera cuando es chocado por un automóvil lo que minimiza el daño en el equipo y en el vehículo.	Las barrera cuentan con brazos rectos, o cuando hay limitaciones de altura pueden usarse el brazo con codo de 90°.

**Fuente:** Controles Inteligentes 24, 2021

**Realizado:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

Los equipos fueron cotizados conjuntamente por **OLE SMART SPACE** con un total de:

**Tabla 46-3:** Inversión de Equipos Tecnológicos de Parking

Equipos Tecnológicos	Valor Total
Consola de Ingreso LT19	<b>\$ 20.736,00</b>
Consola de Salida LT19	
Barrera de Ingreso y Salida	

Fuente: OLE SMART SPACE, 2021

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Javier; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

- **Infraestructura**

La infraestructura permite brindar un adecuado servicio de parking, esto conlleva a la implementación de los siguientes recursos cotizados por **OLE SMART SPACE** para 1 año con el fin de atender la demanda potencial de los usuarios de los estacionamientos del Aeropuerto Internacional Cotopaxi.

**Tabla 47-3:** Inversión de la Infraestructura

Infraestructura	Valor mensual (OLE SMART SPACE)	Valor Total
Caseta de Recaudo	-	\$ 1.000,00
Señalética	\$ 127,17	\$ 1.526,04
Avisos		
<b>TOTAL INFRAESTRUCTURA</b>		<b>\$ 2.526,04</b>

Fuente: OLE SMART SPACE, 2021.

Realizado por: Chancusig Vinocunga Danilo, Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021.

- **Muebles y Enseres**

Son recursos mínimos indispensables que se requieren para la implementación del servicio de parking y son cotizados por OLE SMART SPACE para período de 1 año, detallados a continuación:

**Tabla 48-3:** Inversión de Muebles y Enseres

Muebles y Enseres	Valor Mensual (OLE SMART SPACE)	Valor Total
Mobiliario	\$ 30,11	<b>\$ 361,32</b>
Conos		

Fuente: OLE SMART SPACE, 2021

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

- **Equipos de oficina**

Este tipo de recurso viene dado por los equipos necesarios en la operatividad del talento humano en la gestión del servicio de parking, mismos que son cotizados por OLE SMART SPACE para el período de 1 año como se muestra a continuación:

**Tabla 49-3:** Inversión Equipos de Oficina.

Equipos de Oficina	Valor Mensual (OLE SMART SPACE)	Valor Total
Equipos de comunicación	\$ 159,02	\$ 1.908,24
Equipos Móviles		
Impresora Térmica		
Software de Sistematización parqueadero		
Uniformes	\$ 40,00	\$ 160,00
<b>Total Equipos de Oficina</b>		<b>\$ 2068,24</b>

Fuente: OLE SMART SPACE, 2021

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

Posterior a la cotización de los recursos necesarios se da a detallar el monto total de la inversión del tema de investigación para el servicio de parking en los estacionamientos del Aeropuerto Internacional Cotopaxi.

**Tabla 50-3:** Cuadro de resumen de monto para la Inversión

Inversión	Valor Total
Equipos tecnológicos	\$ 20.736,00
Infraestructura	\$ 2.526,04
Muebles y Enseres	\$ 361,32
Equipos de Oficina	\$ 2.068,24
<b>Total de Inversión</b>	<b>\$ 25.691,60</b>

Fuente: OLE SMART SPACE, 2021

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

Los costos de capital tienen 2 fuentes monetarias que se detalla a continuación:

**Tabla 51-3:** Fuentes de financiamiento

Fuentes	Valor
Fondos propios	\$ 4.955,60
Financiamiento	\$ 20.736,00
<b>Valor Total Inversión</b>	<b>\$ 25.691,60</b>

Fuente: OLE SMART SPACE, 2021

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

### 3.2.5.2. Costos Operacionales

- **Costos Fijos**

Para los costos fijos de la operación de servicio de parking, **OLE SMART SPACE** brindo una cotización detallada de los rubros administrativos requeridos para el desarrollo de la concesión como se muestra a continuación:

**Tabla 52-3:** Costos Fijos anuales

Ítems	Valor Mensual	Valor Anual
Costos Administración	\$ 450,34	\$ 5.404,08
Fondos de Siniestro		
Pólizas de responsabilidad		
Papelería		

Fuente: OLE SMART SPACE, 2021

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

- **Gasto Arriendo**

En términos de concesión para las infraestructuras aeroportuarias pertenecientes a la DGAC están normados según resolución vigente **Nro. DGAC-YA-2018-0158-R** que expide el siguiente “Reglamento para arrendamiento de bienes y espacios de propiedad o bajo administración de la Dirección General de Aviación Civil, utilización de la infraestructura aeroportuaria y convenios de operaciones de cooperación interinstitucional a título gratuito.”

El reglamento establece en su **Artículo N°12.- Tabla de Precios** lo siguiente:

“El canon de arrendamiento será determinado en base al metro cuadrado del bien o espacio a arrendarse, de acuerdo a su ubicación, sea dentro o fuera de un terminal aeroportuario...” (Dirección General de Aviación Civil, 2018)

Con esos lineamientos se contactó con la autoridad designada el Ing. Edwin Guzmán para brindar información sobre el canon de arrendamiento de la infraestructura de los estacionamientos del aeropuerto se obtuvo los siguientes datos detallados a continuación:

**Tabla 53-3:** Gasto Arriendo anual

Canon por Parking-Lot	Oferta de Parking-Lot	Total Arriendo (Mensual)	Total Arriendo (Anual)
\$ 22.05	91 Plazas de parqueo	\$ 2.006,55	\$ 24.078,60

Fuente: Dirección General de Aviación Civil, 2018

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

- **Costos Administrativos**

Son rubros destinados de la nómina del personal requerido para ejercer el servicio de parking, en el modelo de gestión propuesto se opta por los siguientes cargos.

- **Operador de parking (OP):** encargados de la operación de los parqueaderos, en los procesos internos de ingreso y salida con funciones tales como:
  - Uso del uniforme respectivo.
  - Validación del tiempo de permanencia.
  - Validación de tickets sellados.
  - Informar al usuario sobre políticas de estacionamientos y hacerlos cumplir.
  - Dar soporte a usuarios cuando se presenten incidentes o accidentes.
  - Realizar rondas en las áreas de estacionamiento para disuadir cualquier acción sospechosa y garantizar la seguridad y estacionamiento.
- **Recaudador (R):** Es parte del departamento financiero quienes serán los encargados del correcto recaudo monetario por el servicio, así como la realización de auditorías para garantizar el cumplimiento de nuestros procesos internos, cumpliendo funciones como:
  - Recaudo por servicio de estacionamiento.
  - Realizar facturación.
  - Informes mensuales de recaudo.

- **Sueldos y Salarios**

- **Programación**

Para el pago de sueldos y salarios a la nómina de talento humano se presenta el modelo de gestión con un horario de trabajo de lunes a viernes y sábado hasta las 12:00pm comprendido en 12 horas diarias con 2 turnos de 6 horas distribuidos según la siguiente tabla:

**Tabla 54-3:** Horario de trabajo para la concesión del servicio de parking

Ítem	Puesto de trabajo	Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1	OP1 / R1	06:00-12:00	OP1/R1	OP1/R1	OP1/R1	OP1/R1	OP1/R1	OP1/R1	N/A
2	OP2 / R1	12:00-18:00	OP2/R2	OP2/R2	OP2/R2	OP2/R2	OP2/R2	N/A	N/A

Fuente: Trabajo Propio, 2021

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021.

Para la operación del servicio de parking se requiere **2** Operadores de parking y **2** Recaudadores distribuidos dentro el horario de trabajo y tiene como objetivo que los mismos cumplan con 6 horas diarias en base al **Acuerdo Ministerial No.: MDT-2018-0176** en su Artículo 1 que menciona: “Los horarios ordinarios y regulares: Que una jornada ordinaria diurna sea máximo 8 horas diarias” (Ministerio del Trabajo, 2018)

La jornada laboral empieza a las 06:00am por motivo de la operatividad del Aeropuerto Internacional Cotopaxi en la salida de los vuelos internacionales programados a las 8:00am por la Aerolínea AEROREGIONAL, siendo así, que los pasajeros deben estar 2 horas antes de su vuelo.

- **Sueldos**

Los sueldos son remuneraciones económicas que un profesional o trabajador percibe a cambio de su trabajo o servicio.

Los sueldos para el Ecuador en el año 2021 están normados bajo el **Acuerdo MDT-2019-395** suplemento del Registro Oficial No. 120, 14 de enero 2020, los cuales se detallan en la siguiente tabla:



**Tabla 55-3:** Sueldos anuales

Nómina	Cantidad	Sueldo EC MDT-2019-395	Sueldo Total	Sueldo Total Anual
Operador Parking	2	\$ 400,00	\$ 800,00	\$ 9.600,00
Recaudador	2	\$ 403,12	\$ 806,24	\$ 9.674,88
<b>TOTAL SUELDO ANUAL</b>				<b>\$ 19.274,88</b>

Fuente: Ministerio del Trabajo, 2020

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

○ **Beneficios Sociales**

Los beneficios sociales son aquellos derechos reconocidos a los trabajadores y tiene carácter obligatorio. Tales como:

**Tabla 56-3:** Beneficios Sociales del Ecuador

Beneficios Sociales	Descripción
Afiliación al Seguro Social	El trabajador debe ser afiliado desde el primer día de trabajo: Afiliación Patronal corresponde al 11,15%
Décimo Tercero	El trabajador tiene derecho a percibir un décimo tercer sueldo en las fechas establecidas.
Décimo Cuarto	El trabajador tiene derecho a percibir un Sueldo Básico adicional, conocido como bono Escolar.
Fondos de Reserva	El trabajador tiene derecho a percibir fondos de reserva a partir del 2do año de labores, dicho beneficio corresponde al 8,33% de su sueldo.

Fuente: Ministerio de Trabajo, 2020

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

Para la gestión del servicio de parking del Aeropuerto Internacional Cotopaxi se cumple con los beneficios sociales a los operadores y recaudadores, teniendo así un total de:

**Tabla 57-3:** Beneficios sociales anuales

Nómina	Cantidad	Afiliación al Seguro Social	Décimo Tercero	Décimo Cuarto	Fondos de Reserva
Operador Parking	2	\$ 1.070,40	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 799,68
Recaudador	2	\$ 1.078,75	\$ 806,24	\$ 800,00	\$ 805,92
<b>TOTAL BENEFICIOS SOCIALES</b>		\$ 2.149,15	\$ 1.606,24	\$ 1.600,00	\$ 1.605,60

Fuente: Ministerio del Trabajo, 2020

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

○ **Costos Indirectos**

Estos costos vienen determinados por los rubros destinados al pago de los servicios básicos detallados a continuación:

**Tabla 58-3:** Costos Servicio Básicos Anuales

Descripción	Cantidad	Valor Mensual	Valor Anual
Luz	1	\$ 18,00	\$ 216,00
Internet	1	\$ 20,00	\$ 240,00
<b>Total Costos Indirectos</b>			<b>\$ 456,00</b>

**Fuente:** Levantamiento de Información, 2021

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

3.2.5.3. *Depreciación*

La depreciación viene dada por la disminución periódica del valor de una bien, de acuerdo a la duración de su vida útil y la técnica contable, para que estos gastos sean deducibles no podrán superar los porcentajes de la siguiente tabla:

**Tabla 59-3:** Porcentaje de Depreciación

Activos Fijos	Porcentaje de Depreciación
Inmuebles (Excepto terrenos)	5 %
Instalaciones, Maquinaria, Equipos.	10 %
Vehículos	20 %
Equipo de Cómputo y Software	33 %

**Fuente:** Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno, 2018

**Realizado por:** Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

Tomando en base los porcentajes de depreciación de la Ley de Régimen Tributario Interno, se obtuvo la siguiente tabla de depreciación de las inversiones del tema de investigación a considerar.

**Tabla 60-3:** Depreciación de la Inversión

Inversión	Valor Total	% de Depreciación	Depreciación Total
Software de Sistematización de parqueaderos	\$ 1.908,24	33%	\$ 629,72
Equipos Móviles			
Impresoras Térmicas			
Equipo de Comunicación			

Conos	\$ 361,32	10%	\$ 36, 13
Mobiliario			
Caseta de recaudo	\$ 1.000,00	5%	\$ 50,00
Equipos tecnológicos de parking	\$ 20.736,00	33%	\$ 6.842,88
<b>Tota Depreciación</b>			<b>\$ 7.558,73</b>

Fuente: Ley de régimen Tributario Interno, 2018

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

#### 3.2.5.4. Amortización

Por su parte la amortización es aquella que permite fraccionar gradualmente los costos de una deuda por medio de pagos periódicos o cuotas que incluirán los intereses de la misma, para el ejercicio del presente trabajo de investigación se contó con el aporte de la empresa OLE SMART SPACE en el financiamiento de los equipos tecnológicos de parking para 3 años como se muestra a continuación:

**Tabla 61-3:** Cuadro de Amortización para el Financiamiento

Ítem	Inversión	Interés (20%)	Amortización mensual (OLE SMART SPACE)	Amortización Anual	Años	Financiamiento Total
Equipos Tecnológicos de parking	\$ 20.736,00	\$ 5.184,00	\$ 720,00	\$ 8.640,00	3 años	\$ 25.920,00

Fuente: Ole Smart Space, 2021

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

#### 3.2.5.5. Ingresos

- **Ingresos potenciales**

Los ingresos son contraprestaciones económicas generados por la prestación de servicio de parking a los usuarios del Aeropuerto Internacional Cotopaxi, para el presente tema de investigación se determinó los posibles ingresos potenciales directamente relacionados con la demanda potencial.

Los ingresos potenciales se calculan multiplicando el total de vehículos por la tarifa del modelo de gestión (**Tabla 40-3**). Los ingresos potenciales se detallan a continuación:

**Tabla 62-3:** Ingresos potenciales anuales

Períodos	Vehículos a la semana	Tarifa	Ingresos potenciales semanales	Ingresos potenciales anuales
Menores a 30 min	100	GRATIS	-	-
30 min	93	\$ 0,50	\$ 46,50	\$ 2.418,00
1 hora	189	\$ 1,00	\$ 189,00	\$ 9.828,00
2 horas	195	\$ 2,00	\$ 390,00	\$ 20.280,00
Mayor a 2 horas	337	\$ 3,00	\$ 1.011,00	\$ 52.572,00
Todo el día (12 horas)	3	\$ 5,00	\$ 15,00	\$ 780,00
<b>TOTAL INGRESOS ANUALES</b>				<b>\$ 85.878,00</b>

Fuente: Trabajo propio, 2021

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

- **Proyección de los ingresos**

La proyección de los ingresos nos permite tener información necesaria para el desarrollo Estado de Resultado requerido para determinar la rentabilidad del tema de investigación, el índice de crecimiento es de **1,01%** como se detalló en la **Tabla 37-3** para los 3 años que dura la concesión, obteniendo los siguientes datos.

**Tabla 63-3:** Proyección de los ingresos potenciales

Años	Demanda potencial anual	Índice de crecimiento	Ingresos potenciales proyectados
0	47.684	1,01 %	\$ 85.878,00
1	48.166		\$ 86.745,37
2	48.652		\$ 87.621,50
3	49.143		\$ 88.506,47

Fuente: Trabajo Propio, 2021

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

### 3.2.6. Estudio Económico-Financiero

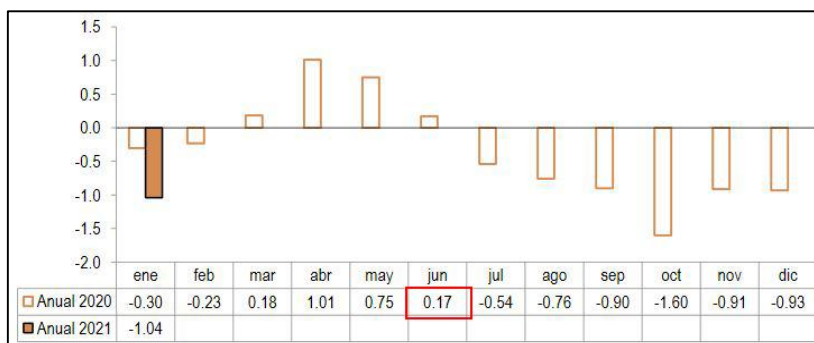
Por medio del Estudio Económico-Financiero se pudo determinar la viabilidad del tema de investigación con base a los resultados del análisis económico.

#### 3.2.6.1. Estado de Resultado

Dentro de Estado de Resultado es necesario conocer las inversiones y los costos operativos que se incrementan en el transcurso de los 3 años proyectados. Para este ejercicio se requirió la tasa de inflación anual que para el período actual la inflación es negativa por motivos de la pandemia

mundial COVID-19 y bajo el criterio de un Ing. Financiero menciona que los costos operacionales proyectados no podrán ser menores al año base (inflación negativa).

Por lo tanto, la tasa de inflación sugerida es el valor mínimo positivo de **la Inflación Anual del IPC** del año 2020 correspondiente al valor de **0,17%**.



**Figura 9-3:** Inflación anual del IPC

Fuente: Reporte Anual de Inflación BCE, 2021

Para el trabajo de investigación la concesión tendrá un período de vigencia de 3 años, debido a que en el *Reglamento para el Arrendamiento de Bienes y Espacios de Propiedad o Bajo la Administración de la DGAC* en su Art. 18; Se establece que la vigencia del contrato de arrendamiento será mínima a 2 años.

Además que por motivos de la adquisición de los equipos tecnológicos, el financiamiento de dicho monto está distribuido para un plazo de 3 años.

**Tabla 64-3:** Estado de Resultado

<b>ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS</b>				
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Fondos Propios	\$ 4.955,60			
Préstamo Bancario	\$ 20.736,00			
Ingresos Potenciales		\$ 85.878,00	\$ 86.745,37	\$ 87.621,50
<b>TOTAL INGRESOS OPERACIONALES</b>		<b>\$ 85.878,00</b>	<b>\$ 86.745,37</b>	<b>\$ 87.621,50</b>
<b>(-) COSTOS OPERACIONALES</b>		<b>\$ 62.127,68</b>	<b>\$ 63.785,11</b>	<b>\$ 63.839,76</b>
Nómina		\$ 19.274,88	\$ 19.307,65	\$ 19.340,47
Décimo Tercero		\$ 1.606,24	\$ 1.608,97	\$ 1.611,71
Décimo Cuarto		\$ 1.600,00	\$ 1.602,72	\$ 1.605,44
Fondos de Reserva		-	\$ 1.605,60	\$ 1.608,33
Afiliación al Seguro Social		\$ 2.149,15	\$ 2.152,80	\$ 2.156,46
Servicios Básicos		\$ 456,00	\$ 456,78	\$ 457,55
Costos Fijos		\$ 5.404,08	\$ 5.413,27	\$ 5.422,47
Gasto Arriendo		\$ 24.078,60	\$ 24.078,60	\$ 24.078,60
Depreciación		\$ 7.558,73	\$ 7.558,73	\$ 7.558,73
<b>UTILIDAD ANTES DEL P.U.T</b>		<b>\$ 23.750,32</b>	<b>\$ 22.960,26</b>	<b>\$ 23.781,73</b>
(-) 15% Participación		\$ 3.562,55	\$ 3.444,04	\$ 3.567,26
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>\$ 20.187,77</b>	<b>\$ 19.516,22</b>	<b>\$ 20.214,47</b>
(-) 25% Impuesto a la Renta		\$ 5.046,94	\$ 4.879,05	\$ 5.053,62
<b>UTILIDAD NETA</b>		<b>\$ 15.140,83</b>	<b>\$ 14.637,16</b>	<b>\$ 15.160,86</b>
(+) Depreciaciones		\$ 7.558,73	\$ 7.558,73	\$ 7.558,73
(-) Amortización (incluye intereses)		\$ 8.640,00	\$ 8.640,00	\$ 8.640,00
<b>UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO</b>		<b>\$ 14.059,56</b>	<b>\$ 13.555,89</b>	<b>\$ 14.079,59</b>

Fuente: Trabajo propio EXCEL, 2021

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

Luego de tener conocimiento de los posibles resultados económicos que tendría el tema de investigación en los tres años de concesión, fue conveniente realizar un Estado de Flujo de Efectivo hasta el año 2023.

### 3.2.6.2. Flujo de Efectivo

El flujo de efectivo, también llamado flujo de caja o cash flow nos permitió observar la variación de la entrada y la salida de efectivo en el período destinado de 3 años.

**Tabla 65-3:** Flujo de Efectivo

<b>FLUJO DE EFECTIVO</b>				
<b>INGRESO OPERACIONALES</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Fondos Propios	\$ 4.955,60			
Préstamo Bancario	\$ 20. 736,00			
Ingresos potenciales		\$ 85.878,00	\$ 86.745,37	\$ 87.621,50
<b>TOTAL INGRESOS</b>		<b>\$ 85.878,00</b>	<b>\$ 86.745,37</b>	<b>\$ 87.621,50</b>
<b>(-) COSTOS OPERACIONALES</b>		<b>\$ 62.127,68</b>	<b>\$ 63.785,11</b>	<b>\$ 63. 839,76</b>
Nomina		\$ 19.274,88	\$ 19.307,65	\$ 19.340,47
Décimo Tercero		\$ 1.606,24	\$ 1.608,97	\$ 1.611,71
Décimo Cuarto		\$ 1.600,00	\$ 1.602,72	\$ 1.605,44
Fondos de Reserva		-	\$ 1.065,60	\$ 1.608,33
Afiliación al seguro		\$ 2.149,15	\$ 2.152,80	\$ 2.156,46
Servicios básico		\$ 456,00	\$ 456,78	\$ 457,55
Costos fijos		\$ 5,404,08	\$ 5.413,27	\$ 5.422,47
Gasto arriendo		\$ 24.078,60	\$ 24.078,60	\$ 24.078,73
Depreciación		\$ 7.558,73	\$ 7.558,73	\$ 7.558,7
<b>UTILIDAD ANTES DEL P.U.T.</b>		<b>\$ 23.750,32</b>	<b>\$ 22.960,26</b>	<b>\$ 23.781,73</b>
(-) 15% DE P.UT.		\$ 3.562,55	\$ 3.444,04	\$ 3.567,26
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>\$ 20.187,77</b>	<b>\$ 19. 516,22</b>	<b>\$ 20.214,47</b>
(-) Impuesto a la Renta		\$ 5.046,94	\$ 4.879,05	\$ 5,053,62
<b>UTILIDAD NETA</b>		<b>\$ 15.140,83</b>	<b>\$ 14.637,16</b>	<b>\$ 15.160,86</b>
(+) Depreciación		\$ 7.558,73	\$ 7.558,73	\$ 7.558,73
(-) Amortización (incluido interés)		\$ 8.640,00	\$ 8.640,00	\$ 7.558,73
<b>FLUJO DE EFECTIVO</b>	<b>(-) \$ 25.691,60</b>	<b>\$ 14. 059,56</b>	<b>\$ 13.555,89</b>	<b>\$ 14.079,59</b>

Fuente: Trabajo propio EXCEL, 2021

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

### 3.2.6.3. Indicadores de Rentabilidad

Para calcular la rentabilidad del tema de investigación y con ello poder determinar la concesión existen índices como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) que son herramientas matemáticas financieras que permiten evaluar la rentabilidad de proyectos de inversión, no solamente al momento al crear una empresa nueva, sino también, como inversiones que se puede realizar para negocios y en este caso para temas de concesión.

- **Valor Actual Neto (VAN)**

El VAN es un indicador financiero que permite medir los flujos efectivos de los futuros ingresos y egresos que tendrá el tema de investigación, para así determinar las ganancias estimadas luego de descontar la inversión inicial.

Se requiere conocer la Tasa de Descuento ya que representa el coste de capital que permitió determinar el valor presente de un pago a futuro. (Vázquez , 2015)

La tasa de descuento se calculó en base a los siguientes datos.

**Tabla 66-3:** Análisis del Costo de Oportunidad

ITEMS	Valor
TEA Préstamo	20 %
Tasa de Utilidad Deseada	10 %
Tasa de Inflación	0,17 %
<b>COSTO DE OPORTUNIDAD (COK)</b>	<b>32%</b>

Fuente: Trabajo propio, 2021

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

Con los ítems mencionados, primero se determinó el CPPC con la siguiente fórmula:

$$CPPC_{fondo\ propio} = \%Participación * COK$$

$$CPPC_{financiamiento} = \%Participación * COD * ET$$

**Donde:**

**CPPC** = Costo Efectivo

**%Participación** = Es el porcentaje de las fuentes de inversión

**COK** = Costo de oportunidad

**COD** = Costo de deuda



*ET = Efecto tributario*

Luego se determinó la TASA DE DESCUENTO con la fórmula siguiente:

$$\text{Tasa de Descuento} = \sum CPPC_{fondos\ propios} + CPPC_{financiamiento}$$

Se obtuvo la siguiente Tasa de Descuento:

**Tabla 67-3:** Cálculo de la Tasa de Descuento.

Fuentes	Montos	% de Participación	COK / COD	EF ( 1-TX)	CPPC
Aporte Propio	\$ 4.955,60	19 %	32 %		6 %
Financiamiento	\$ 20.736,00	81 %	20 %	75 %	12 %
<b>TASA DE DESCUENTO</b>					<b>18 %</b>

Fuente: Trabajo Propio, 2021

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021.

Posterior se determinó el Valor Actual Neto a través de la siguiente fórmula:

$$VAN = -I + \frac{FNE}{(1+i)^1} + \frac{FNE}{(1+i)^2} + \frac{FNE}{(1+i)^N}$$

Donde:

*I* = Inversión

*FNE* = Flujo Neto de Efectivo

*i* = Tasa de Descuento

*N* = Número de años a Proyectar

**Tabla 68-3:** Cálculo del Valor Actual Neto (VAN)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
<b>Flujo de Efectivo</b>		\$ 14.059,56	\$ 13.555,89	\$ 14.079,59
<b>Inversión</b>	\$ 25.691,60			
<b>VAN</b>	<b>\$ 4.372,89</b>			

Fuente: Trabajo Propio, 2021

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

En vista que el resultado del VAN es positivo, el tema de investigación es rentable y ello conlleva a que sea aceptable para la concesión.

- **Tasa Interna de Retorno (TIR)**

La TIR mide la rentabilidad representada en porcentaje siendo el segundo indicador en la evaluación financiera, si este es mayor a la Tasa de Descuento el proyecto será aceptable.

Para el presente ejercicio se utilizó la herramienta *MICROSOFT EXCEL* y con la función de cálculo del TIR se obtuvo un 29% de Tasa Interna de Retorno.

**Tabla 69-3:** Indicadores de Rentabilidad

ITEMS	Valores
Tasa de Descuento	18 %
VAN	\$ 4.372,89
TIR	29 %

Fuente: Trabajo Propio, 2021

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

En base a los resultados obtenidos se pudo observar que el TIR con un 29% es mayor a la Tasa de Descuento con 18%, por lo que el tema de investigación resultó ser rentable para el proceso de concesión.

- **BENEFICIO / COSTO (B/C)**

El Beneficio/Costo viene dado por la relación de los beneficios sobre la inversión de un proyecto que determina la rentabilidad del mismo en base a lo siguiente:

$$B/C = \frac{\sum \text{Utilidades Netas de los años proyectados}}{\text{Inversión Inicial}}$$

**Tabla 70-3:** Escenarios de Beneficios/Costos

Relación	Descripción
B / C > 1	Indica que los beneficios son mayores que los costos, por lo tanto, es viable.
B / C = 1	Significa que los beneficios igualan a los costos, dando a entender que no hay ganancias.
B / C < 1	Si se obtiene esta relación se evidenciaría que los beneficios no alcanzan a cubrir los costos, por lo tanto se debe rechazar el proyecto.

Fuente: Conexiónsan, 2021

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

Por lo que para el presente tema de investigación se obtuvo una la siguiente relación Beneficio/Costo.

**Tabla 71-3:** Relación Beneficio/Costo

ITEMS	VALOR
Beneficios (3 años)	\$ 41.695,04
Inversión Inicial	\$ 25.691,60
Beneficio/Costo	1.62

Fuente: Trabajo Propio, 2021

Realizado por: Chancusig Vinocunga, Danilo; Sánchez Centeno, Jhonnatan, 2021

En este caso se determinó que el Beneficio/Costo del trabajo de investigación es superior a la unidad, por lo que se considera viable para el proceso de concesión.

### **3.2.7. Términos Básicos para la Concesión**

Los términos básicos para la concesión son pautas que permiten el cumplimiento del contrato bajo normativa establecida por la institución propietaria de la infraestructura y mutuo acuerdo con la contra parte.

Por lo que para el presente trabajo de investigación se sugiere los términos basados en el Reglamento de Arrendamiento de Bienes y Espacios de Propiedad o Bajo la Administración de la DGAC. (Dirección General de Aviación Civil, 2018)

#### **3.2.7.1. Documentos Habilitantes**

Anterior al inicio del proceso de Arrendamiento de bienes inmuebles la DGAC deberá contar con un documento que avale la propiedad sobre dicho inmueble y será emitido por la Dirección de Asesoría Jurídica, como lo menciona en el **Art.- 4 Sobre la propiedad y el estado de los bienes**, Además del informe técnico sobre el estado de la propiedad y se requerirá el pronunciamiento expreso de la autoridad en materia de gestión inmobiliaria del sector público.

Sobre los pliegos, deberán contener la información básica de los inmuebles ofertados o requeridos; se especificarán la ubicación, el canon de arrendamiento, condiciones de arrendamiento cumpliendo la normativa y emitidos en materia de contratación pública.

#### **3.2.7.2. Garantías**

En los contratos de arrendamiento la DGAC, exigirá a sus arrendatarios, una garantía incondicional e irrevocable de cobro inmediato por el valor mínimo de 5 cánones de arrendamiento, las garantías deberán ser presentadas a la firma del contrato de arrendamiento.

Exención, no se exigirá garantías a las instituciones públicas, empresas pertenecientes al estado o las que tengan participación igual o superior al 50% de su capital.

### *3.2.7.3. Normas Comunes*

En términos de legalidad en ningún caso se permitirá ocupaciones sin el documento legal autorizado correspondiente. La responsabilidad de toda ocupación de los espacios de la DGAC será responsable los administradores o jefes aeroportuarios. Los arrendatarios están obligados a entregar los bienes al administrador del contrato inmediatamente después de concluido el plazo de ejecución contractual, independientemente de las notificaciones de la DGAC llegare a realizar, se suscribirá del acta de entrega recepción.

La máxima autoridad autorizará el inicio del proceso contractual mediante resolución motivada, programado en el cronograma constante en los pliegos

- **Sobre el Pago y los Intereses:** Los pagos derribados de los contratos de arrendamiento en ningún caso podrán ser fraccionados y deberán ser cancelados a la DGAC en los diez (10) primeros días de cada mes, los pagos que no fueren cancelados en su totalidad en el tiempo indicado generaran intereses legales a favor de DGAC.

### *3.2.7.4. Proceso de Convocatoria Pública*

- **Procedimiento:** El Director del Proceso Desconcentrado correspondiente, solicitará a la Dirección de Ingeniería Aeroportuaria el informe técnico con base a la disponibilidad de espacios que serán remitidos a la unidad de comercialización para la elaboración del informe económico.

Emitidos los informes técnicos y económicos la unidad administrativa elaborará los pliegos, con el expediente físico del proceso de contratación pública, se remitirá a la Unidad Jurídica, que revisará el expediente de contratación y, de ser procedente, elaborará la respectiva elaboración de inicio.

Se publicará la convocatoria por la prensa nacional o local, según sea el caso por una sola vez; Sin perjuicio de que pueda realizar invitaciones directas. Una vez realizada la convocatoria en el portal de compras públicas y por la presa, se deberá adjudicar a la oferta más conveniente, menor precio y al menos dos (2) años de vigencia del contrato. (Dirección General de Aviación Civil, 2018).

- **Del Contrato:** El contrato de arrendamiento será elaborado en observancia a la normativa en materia de contratación pública.

El Adjudicatario de un contrato de arrendamiento no requiere estar inscrito en el Registro Único de Proveedores (R.U.P.), pero deberán presentar la documentación requerida que conste en los pliegos como habilitante.

El administrador del contrato será designado en la resolución de adjudicación, deberá cumplir con los deberes y obligaciones que sean atribuidas de acuerdo a la normativa de Contratación Pública. A la firma y finalización del contrato se suscribirá el acta de entrega.

- **Renovación del Contrato:** Los contratos de arrendamiento, podrán prever cláusulas de renovación. Los arrendatarios interesados manifestarán su interés de renovar el contrato en la forma y plazo previsto en el mismo.

#### *3.2.7.5. Terminación de un Contrato*

La terminación de un contrato relacionado con la DGAC tendrá base en cuatro aspectos mencionado en el Capítulo III del Reglamento DGAC-YA-2018-158-R, mencionando lo siguiente:

- Terminación y cumplimiento de los plazos de los contratos de arrendamiento.
- Terminación por mutuo acuerdo a petición de los arrendatarios.
- Terminación por mutuo acuerdo a petición de la DGAC.
- Terminación Unilateral

## CONCLUSIONES

Luego de finalizar el “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONCESIÓN DEL SERVICIO DE PARQUEADERO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL COTOPAXI, PROVINCIA DE COTOPAXI” se llegó a las siguientes conclusiones:

- Se diagnosticaron las zonas de parqueaderos del Aeropuerto Internacional Cotopaxi con el sustento de las fichas técnicas de observación distribuidas en dos secciones; una para dimensionamiento de estacionamientos en base a la Normativa NTE INEN 2248:2016 “Accesibilidad de las personas del medio físico. Estacionamientos” y la segunda con respecto a la señalización vertical y horizontal según Reglamento RTE INEN 004-1 y RTE INEN 004-2 respectivamente concluyendo que dichas zonas cumplen con las dimensiones mínimas requeridas según normativa vigente y, además, cuenta en su totalidad con la señalización indispensables para la prestación de servicio de parqueadero.
- Con sustento en el levantamiento de información se dedujo que el Aeropuerto Internacional Cotopaxi posee 2 zonas destinadas para estacionamientos de vehículos con un área total de 2.285 metros cuadrados, misma que alberga la cantidad de 101 plazas de estacionamiento, donde 10 plazas son de carácter exclusivo para estacionamiento de la DGAC, obteniendo así, un total de 91 plazas como oferta actual. Por otra parte, con base a la metodología del Manual de Modelación de Demanda para Carreteras se desarrolló un aforo vehicular en lapso de una semana adquiriendo una demanda potencial de 917 vehículos que utilizan el parqueadero.
- Previo al Estudio Económico-Financiero se contactó con la Empresa de Servicios de Parking “OLE SMART SPACE” quienes, gracias a su apoyo, aportaron información relevante con respecto a la cotización de los recursos necesarios para la inversión y la operatividad de un servicio de parking debido a su trayectoria y experiencia en temas de gestión de parqueaderos. Dicha información económica permitió el desarrollo de los Estados Financieros proyectados para 3 años, mismos que determinaron las utilidades netas del ejercicio y al aplicar los indicadores financieros se obtuvo; un VAN de \$ 4.372,89 lo que permite visualizar que se producirá ganancias, un TIR de 29 % que supera al 18% de la Tasa de Descuento por lo que el resultado es viable y con un Beneficio/Costo que supera con 0,62 sobre la unidad concluyendo que el presente tema de investigación es factible para concesión del servicio de parqueadero del Aeropuerto Internacional Cotopaxi generando rentabilidad.

## RECOMENDACIONES

- En caso de ampliación de la infraestructura de los estacionamientos de Aeropuerto Internacional Cotopaxi se recomienda respetar lo estipulado por la Dirección de Planificación Local y Normativa Nacional en temas de Estacionamientos.
- Previo a un posible incremento en la operatividad de las frecuencias de los vuelos en el Aeropuerto Internacional Cotopaxi se recomienda actualizar los procesos de parqueaderos de vehículos partiendo como base el modelo de gestión del tema de investigación analizado
- Previo a una concesión de llegarse a dar se recomienda considerar el Reglamento para arrendamiento de bienes y espacio pertenecientes o bajo la administración de la Dirección General de Aviación Civil según la Resolución Nro. DGAC-YA-2018-0158-R. Además programar un manteniendo preventivo constante de los Equipos Tecnológicos de parking que permitan aprovechar el mayor beneficio de la vida útil de los mismos.

## BIBLIOGRAFÍA



- Asamblea Nacional Constituyente. (2018). *Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública*. QUITO.
- Asociación Latino Americana de Derecho Aeronáutico y Espacial. (2010). *Legislacion Aeroportuaria*. Obtenido de <https://alada.org/legislacion-aeroportuaria/>
- Cifuentes Garcia , V., & Vargas Gonzalez , M. (2010). *Aeropuertos modernos, ingeniería y certificación*. MÉXICO DF.
- Dirección General de Aviación Civil. (2017). *Dirección General de Aviación Civil*. Obtenido de <http://www.ais.aviacioncivil.gob.ec/ifis3/aip/AD%202%20SELT>
- Dirección General de Aviación Civil. (2018). *Reglamento para el arrendamiento de bienes y espacios de propiedad o bajo la administración de la DGAC*. Quito.
- Dirección General de Aviación Civil. (2018). RESOLUCION: Reclamo administrativo TELEMERC S.A. orden de cobro 00018-2018. Pág. 11. QUITO.
- Escobar Gallo, H., & Cuartas Mejía, V. (2006). *Diccionario Económico Financiero* (Vol. 3RA Edición.). MEDELLIN.
- Federico. (2009). *Estudio Financiero*. Obtenido de Econlink: <https://www.econlink.com.ar/proyectos-de-inversion/estudio-financiero>
- Folgueiras Bertomeu, P. (2016). *La revista*. Obtenido de <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/99003>
- GAD Provincial Cotopaxi. (27 de octubre de 2020). *Cotopaxi*. Obtenido de <https://cotopaxi.gob.ec/index.php/noticias/item/2509-aeroregional-implementa-vuelos-charter-desde-el-aeropuerto-latacunga>
- H. Congreso Nacional. (2007). CODIFICACION DE LA LEY DE AVIACIÓN CIVIL. (435), Pág. 6.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2011). *RTE INEN 004-1: Señalización Vial - Señalización Vertical* (Vol. PARTE 1). QUITO.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2011). *RTE INEN 004-2: Señalización Vial - Señalización Horizontal* (Vol. PARTE 2). QUITO.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2016). *NTE INEN 2248*. QUITO, ECUADOR.
- Larenas, N. (26 de Septiembre de 2017). *Aeropuerto Internacional Cotopaxi con gran potencial para crecer*. Obtenido de NLARENAS: <https://www.nlarenas.com/2017/07/aeropuerto-internacional-cotopaxi-con-gran-potencial-para-crecer/>
- Lídefer. (2019). *Investigación Bibliográfica*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-bibliografica/#Definicion>
- Ministerio del Trabajo. (2018). *Normas que Regulan la aplicación y procedimiento de autorización de horarios especiales*. QUITO: MDT.
- Montoya, E. (2009). *Metodología de la investigación*. Riobamba, ESPOCH.



- Morone, G. (2017). *Métodos y técnicas de la Investigación científica*. Valparaíso: Universidad de Valparaíso.
- Muskus, A. (2014). *Concesiones aeroportuarias: Lecciones de la experiencia colombiana*. BOGOTÁ.
- OLE Smart Space. (2019). *OLE*. Obtenido de <https://oless.ec/>
- Organización de Aviación Civil Internacional OACI. (2016). *ANEXO 6 "Operación de aeronaves" PARTE 1 - Transporte Aéreo comercial Internacional*.
- Pasaca, M. (2017). *Formulación y evaluación de proyectos de inversión*. Loja: Pasaca Mora, Manuel Enrique.
- Pérez, N. (21 de Marzo de 2012). *GERENCIA DE PROYECTOS UMA*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/gerenciadeprojectouma/semestre-i/factibilidad-tecnica-y-operacional/documentos>
- Pulpón, L. (2015). *Instrumentos de la Investigación*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Quiport S.A. (2017). *Concesión del Aeropuerto Internacional de Quito*. Obtenido de <https://www.quiport.com/es/naiq.html>
- Real Academia Española. (2019). *Real Academia Española*. Obtenido de <https://www.rae.es/>
- Rosales. (2005). *Capítulo de Estudio Técnico*. Obtenido de [https://www.ucipfg.com/Repositorio/MIA/MIA-01/BLOQUE-ACADEMICO/Unidad2/lecturas/Capitulo\\_del\\_Estudio\\_Tecnico.pdf](https://www.ucipfg.com/Repositorio/MIA/MIA-01/BLOQUE-ACADEMICO/Unidad2/lecturas/Capitulo_del_Estudio_Tecnico.pdf)
- Rural Invest. (Octubre de 2007). *Formulación y Empleo de Perfiles de Proyecto*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-a1420s.pdf>
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México D.F.
- Santa Rita S.A. (2019). *Santa Rita dame un puestito*. Obtenido de <https://www.santarita.ec/nosotros.htm>
- SAPAG CHAIN, N. (2007). *Proyectos de Inversión, Formulación y Evaluación*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Skidata Kudelski Group. (2003). *Carrasco International Airport, Uruguay*. Obtenido de [https://www.skidata.com/fileadmin/Assets/downloads/references/parking/airport/rfs-aeropuerto-de-carrasco\\_en.pdf](https://www.skidata.com/fileadmin/Assets/downloads/references/parking/airport/rfs-aeropuerto-de-carrasco_en.pdf)
- Skidata Kudelski Group. (2007). *Schiphol Airport Amsterdam (Holland)*. Obtenido de [https://www.skidata.com/fileadmin/Assets/downloads/references/parking/airport/rfs\\_amsterdam\\_en.pdf](https://www.skidata.com/fileadmin/Assets/downloads/references/parking/airport/rfs_amsterdam_en.pdf)
- Sy Corvo, H. (8 de Febrero de 2019). *LIFEDER*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/factibilidad-financiera/>
- Urbapark S.A. (2017). *Urbapark*. Obtenido de <https://www.urba-park.com/>
- Vázquez, R. (26 de Noviembre de 2015). *Tasa de Descuento*. Obtenido de ECONOMIPEDIA: <https://economipedia.com/definiciones/tasa-descuento.html>

ANEXOS

ANEXO A: FICHA DE AFORO VEHICULAR

		<b>AFORO VEHICULAR DEL "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONCESIÓN DEL SERVICIO DE PARQUEADERO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL COTOPAXI, PROVINCIA DE COTOPAXI"</b>						
Datos Generales								
Nombre de la Entidad:	Aeropuerto Internacional Cotopaxi			Fecha:	Martes 22 de Diciembre 2020			
Dirección:	Av. Miguel Ibarra c/da			Hora de Inicio:	06:00 am			
Aforador:	Dante Chacacunga			Hora de Finalización:				
TIEMPO	Nº	PLACA	TIPO	ZONA	Tiempo de Entrada	Tiempo de Salida	Período de Estacionamiento	Observaciones
	1	GXI-628	M/A	2	ADUANAS	---	---	ADUANAS
	2	XBA-1098	M/M	2	DEAC	---	---	DEAC
	3	XBA-4820	M/M	2	DEAC	---	---	DEAC
	4	TBC-9500	M/M	2	DEAC	---	---	DEAC
	5	ABH-2356	M/M	2	AEROREGIONAL	---	---	AEROREGIONAL
	6	ABH-2356	M/M	3	AEROREGIONAL	---	---	AEROREGIONAL
	7	HRD-1738	M/M	2	DEAC	---	---	DEAC
	8	TD218	M/M	2	DEAC	---	---	DEAC
	9	PBU-191	M/M	2	DEAC	---	---	DEAC
	10	MCH-1975	M/A	2	Inicio Aforo	---	---	
	11	HAA-1964	M/A	2	Inicio Aforo	07:30 am	---	
	12	PCI-7656	M/A	2	Inicio Aforo	08:00 am	---	
	13	PEA-7286	M/A	2	Inicio Aforo	---	---	POLICIA
	14	PID-205	M/M	2	06:01 am	06:54 am	53 min	
	15	TBB-7622	M/M	2	06:02 am	07:55 am	---	
	16	TBB-4814	M/M	2	06:03 am	08:20 am	---	
	17	PBL-2021	M/M	2	06:04 am	08:57 am	---	
	18	Gum U 602	M/M	2	06:10 am	06:52 am	---	
	19	DLU-227	M/M	2	06:11 am	09:23 am	---	
	20	PVU-596	M/A	2	06:11 am	16:41 pm	---	
	21	TRP-3132	M/M	2	Inicio 06:12 am	08:23 am	---	
	22	PBE-7026	M/A	2	Inicio Aforo	07:42 am	---	
	23	HBA-4854	M/A	2	Inicio Aforo	08:50 am	---	
	24	PBD-4744	M/A	2	Inicio Aforo	07:08 am	---	
	25	PDJ-8356	M/M	2	Inicio Aforo	10:42 am	---	
	26	PBP-2993	M/A	2	Inicio Aforo	07:56 am	---	
	27	TBE-1396	M/A	2	Inicio Aforo	10:50 am	---	
	28	PBR-9293	M/A	2	Inicio Aforo	14:30 pm	---	
	29	NOTB	L	2	08:31 am	07:29 am	---	
	30	MDTb	L	2	08:40 am	108:17 am	---	
	31	TBA 906M	M/A	2	Inicio Aforo	07:00 am	---	
	32	XBH-4236	M/A	2	07:00 am	07:18 am	---	
	33	PDR-1554	M/A	2	07:05 am	08:30 am	---	
	34	GFA-2965	M/A	2	07:10 am	08:45 am	---	
	35	PDD 2123	M/A	2	07:13 am	07:59 am	---	
	36	GHD-2849	M/A	2	07:18 am	08:29 am	---	
	37	PDP-2030	M/A	2	07:24 am	08:05 am	---	
	38	PBR-593	M/M	2	07:24 am	08:53 am	---	
	39	PEC-8201	M/M	2	07:25 am	08:53 am	---	
	40	ABH-2354	M/A	2	07:35 am	09:30 am	---	
	41	TDD-747	M/A	2	07:38 am	07:45 am	---	
	42	CRISTIAN SIP	M/M	2	07:35 am	18:00 pm	---	
	43	PQE-648	M/A	2	07:25 am	17:05 pm	---	
	44	PCU-4472	M/A	2	07:44 am	08:00 am	---	
	45	PDC-2193	M/A	2	07:53 am	09:22 am	---	
	46	PDH-4641	M/M	2	07:52 am	08:14 am	---	
	47	TDD-747	M/A	2	08:02 am	16:43 pm	---	
	48	PJM-377	M/A	2	08:26 am	09:00 am	---	
	49	TBD 4314	M/A	2	08:26 am	10:00 am	---	
	50	PVU-588	M/M	2	07:50 am	09:27 am	---	

ANEXO B: AUTORIZACIÓN DEL JEFE AEROPORTUARIO

AVIACIÓN CIVIL



Latacunga, 15 de diciembre del 2020

Magister  
Darwin Aurelio Vallejo Mosquera  
ADMINISTRADOR AEROPORTUARIO  
Presente,

RECIBIDO 10:40 AM  
09/15/20  
EB

De nuestra consideración:

Señor Magister reciba un cordial y atento saludo, a la vez que auguro el mayor de los éxitos en la función a usted encomendada.

Nosotros, Danilo Javier Chancusig Vinocunga con C.I. 050398218-3 y Jhonnatan Danilo Sánchez Centeno con C.I. 060421902-2 estudiantes de la carrera de Ingeniería en Gestión de Transporte de la ESPOCH, en base a la aprobación del oficio Nro. DGAC-SELT-2020-0179-O, solicitamos la manera más comedida nos autorice la circulación en las instalaciones del parqueadero del Aeropuerto Internacional Cotopaxi desde el 15 al 23 de diciembre de presente año para el levantamiento de información cuyos datos son necesarios para el desarrollo de nuestro trabajo de titulación.

Deseándole éxitos en las labores que desempeña, nuestros agradecimientos y estima.



Atentamente,

Chancusig Vinocunga Danilo Javier  
C.I.: 050398218-3



Sánchez Centeno Jhonnatan Danilo  
C.I.: 060421902-2

AVIACION CIVIL  
Sr. B. Vallejo / Sr. B. Centeno  
Forma para el levantamiento de información  
COTOPAXI - 15 al 23 de diciembre del 2020  
PROYECTO PARA LA TITULACION  
ENCUENTRO  
16/12/20  
09:15 AM

ANEXO C: FICHA DE OBSERVACIÓN DE ESTACIONAMIENTOS.

 <small>INSTITUTO VENEZOLANO DE AERONÁUTICA CIVIL</small> <small>INSTITUTO VENEZOLANO DE AERONÁUTICA CIVIL</small>		CHECKLIST PARA EVALUACIÓN DE SITUACIÓN ACTUAL PARA EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONCESIÓN DEL SERVICIO DE PARKING DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL CAROLAZO, AERONÁUTICA DE COLOMBIA			 <small>ESTACION</small>	
Nombre de la Entidad:		AERONÁUTICA INTERNACIONAL GRENDA			Datos Generales	
Dirección:		CALLE H. GARCÍA TORRANDE			Fecha:	
Nombre del Observador:		JOSÉ GUAYAN			Hora de Inicio:	
Objetivo:		EVALUAR LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS PARQUEaderos DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL CAROLAZO EN CUMPLIMIENTO CON LA NORMATIVA NIT 2248-1 (Dimensiones de plazas de estacionamiento) / Los Reglamentos RTE N° 1922-1 (Señalética Vertical) / RTE			Hora de finalización:	
					28 - Dic - 2020	
N° de Plaza:	1	N° de Zona:	1	1	1	1
PLAZA DE ESTACIONAMIENTO						
1	Diseño plaza de estacionamiento	Referencia		90°	✓	
		30°				
		45°				
2	Para vehículos tipo: L	Referencia		Paralelo		
		2 400 mm				
		2 200 mm				
3	Para vehículos tipo: M1 & M1	Referencia		5 010 mm	✓	
		2 400 mm				
		2 400 mm				
4	Para vehículos tipo: M2	Referencia		5 400 mm	✓	
		2 400 mm				
		2 600 mm				
5	Para vehículos tipo: SC	Referencia		5 900 mm	✓	
		2 400 mm				
		2 600 mm				
SEÑALÉTICA HORIZONTAL						
1	Señalética Horizontal (según su forma)	Referencia		Ver regulaciones	✓	
		Longitudinales				
		Transversales				
		Símbolos / Leyendas				
2	Pintura	Referencia		De acuerdo a las dimensiones	✓	
		Ancho				
		Delimitación de plaza				
		Longitud				
3	Tipo de Vehículo:	Referencia		Blanco	✓	
		L/M1 & M1 / M2 / SC				
OBSERVACIONES						

 <small>INSTITUTO VENEZOLANO DE AERONÁUTICA CIVIL</small> <small>INSTITUTO VENEZOLANO DE AERONÁUTICA CIVIL</small>		CHECKLIST PARA EVALUACIÓN DE SITUACIÓN ACTUAL PARA EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONCESIÓN DEL SERVICIO DE PARKING DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL CAROLAZO, AERONÁUTICA DE COLOMBIA			 <small>ESTACION</small>	
Nombre de la Entidad:		AERONÁUTICA INTERNACIONAL GRENDA			Datos Generales	
Dirección:		CALLE H. GARCÍA TORRANDE			Fecha:	
Nombre del Observador:		JOSÉ GUAYAN			Hora de Inicio:	
Objetivo:		EVALUAR LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS PARQUEaderos DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL CAROLAZO EN CUMPLIMIENTO CON LA NORMATIVA NIT 2248-1 (Dimensiones de plazas de estacionamiento) / Los Reglamentos RTE N° 1922-1 (Señalética Vertical) / RTE			Hora de finalización:	
					28 - Dic - 2020	
N° de Plaza:	1	N° de Zona:	1	1	1	1
PLAZA DE ESTACIONAMIENTO						
1	Diseño plaza de estacionamiento	Referencia		90°	✓	
		30°				
		45°				
2	Para vehículo tipo: L	Referencia		Paralelo		
		2 400 mm				
		2 400 mm				
3	Para vehículos tipo: M1 & M2	Referencia		5 080 mm	✓	
		2 400 mm				
		3 200 mm				
4	Para vehículos tipo: M2	Referencia		5 400 mm	✓	
		2 400 mm				
		2 600 mm				
5	Para vehículos tipo: SC	Referencia		6 400 mm	✓	
		2 400 mm				
		4 900 mm				
SEÑALÉTICA HORIZONTAL						
1	Señalética Horizontal (según su forma)	Referencia		Ver regulaciones	✓	
		Longitudinales				
		Transversales				
		Símbolos / Leyendas				
2	Pintura	Referencia		De acuerdo a las dimensiones	✓	
		Ancho				
		Delimitación de plaza				
		Longitud				
3	Tipo de Vehículo:	Referencia		Blanco	✓	
		L/M1 & M1 / M2 / SC				
OBSERVACIONES						

**ANEXO D: ENTREVISTA REALIZADA AL JEFE AEROPORTUARIO.**



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
ESCUELA DE INGENIERIA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE



ENTREVISTA

**ESTUDIO:** "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONCESIÓN DEL SERVICIO DE PARQUEADERO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL COTOPAXI, PROVINCIA DE COTOPAXI"

1. ¿Cuál considera usted que son las razones para que se privatice los estacionamientos del Aeropuerto Internacional Cotopaxi?  
*OPTIMIZAR LOS ESPACIOS FÍSICOS DEL AEROPUERTO Y  
GENERAR INGRESOS ECONÓMICOS PARA EL DESARROLLO  
SUSTENTABLE DE LA ESTACION*
2. ¿Qué opinión tiene usted sobre la privatización de los parqueaderos en los aeropuertos a nivel nacional?  
*ES NECESARIO QUE TODO AEROPUERTO CUENTE CON  
UN SERVICIO PARVADO EN LAS ÁREAS DE PARKING LOTS  
CON EL FIN DE DAR UN BUEN SERVICIO A LOS  
USUARIOS INTERNOS Y EXTERNOS*
3. ¿Usted conoce empresas que presten el servicio de gestión de parqueaderos en aeropuertos?  
*N.O*
4. ¿Qué beneficios considera que el aeropuerto obtenga con la concesión de los estacionamientos del Aeropuerto internacional Cotopaxi?  
*MEJOR SERVICIO Y ORGANIZACIÓN DEL PARQUE  
AUTOMOTOR, ASÍ COMO GENERAR INGRESOS POR  
ARRENDAMIENTO DE ESPACIOS EN AERPTO.*
5. ¿Cuál es la visión a futuro que tiene acerca de la operatividad del Aeropuerto Internacional Cotopaxi?  
*QUE TENGA UNA OPERATIVIDAD CONTINUA CON  
VUELOS NACIONALES E INTERNACIONALES DE PASAJEROS  
Y CARGA A LARGO PLAZO QUE IMPORTE AL DESARROLLO  
DE LA AERONÁUTICA EN LA REGIÓN Y PAÍS.*

M.Sc. DARWIN VILLALBA MOSQUERA  
ADMINISTRADOR AEROPORTUARIO  
JEFE AERPTO INT COTOPAXI  
LATACUNGA, 2021



**ANEXO E: AUTORIZACIÓN DE OPERACIÓN DE DRON**

DIRECCIÓN GENERAL  
DE AVIACIÓN CIVIL



EL GOBIERNO  
DE LOS RIOS

RECIBIDO 23 DIC 2020

101399

Latacunga, 23 de diciembre del 2020

Magister  
Darwin Aurelio Vallejo Mosquera  
**ADMINISTRADOR AEROPORTUARIO**  
Presente,

De nuestra consideración:

Señor Magister reciba un cordial y atento saludo, a la vez que auguramos el mayor de los éxitos en la función a usted encomendada.

Nosotros, **Danilo Javier Chancusig Vinocunga** con C.I. 050398218-3 y **Jhonnatan Danilo Sánchez Centeno** con C.I. 060421902-2 estudiantes de la carrera de Ingeniería en Gestión de Transporte de la ESPOCH, en base a la aprobación del oficio **Nro. DGAC-SELT-2020-0179-O**, solicitamos de la manera más comedida nos autorice la circulación en las instalaciones del parqueadero del Aeropuerto Internacional Cotopaxi del 28 al 30 de diciembre del presente año **para la evaluación de la situación actual (dimensiones y señalización) del parqueadero de acuerdo a la normativa vigente y la toma de fotografías del mismo por medio de aparatos tecnológicos (dron)**, como parte de la fase II del levantamiento de información cuyos datos son necesarios para el desarrollo de nuestro trabajo de titulación.

Deseándole éxitos en las labores que desempeña, nuestros agradecimientos y estima.

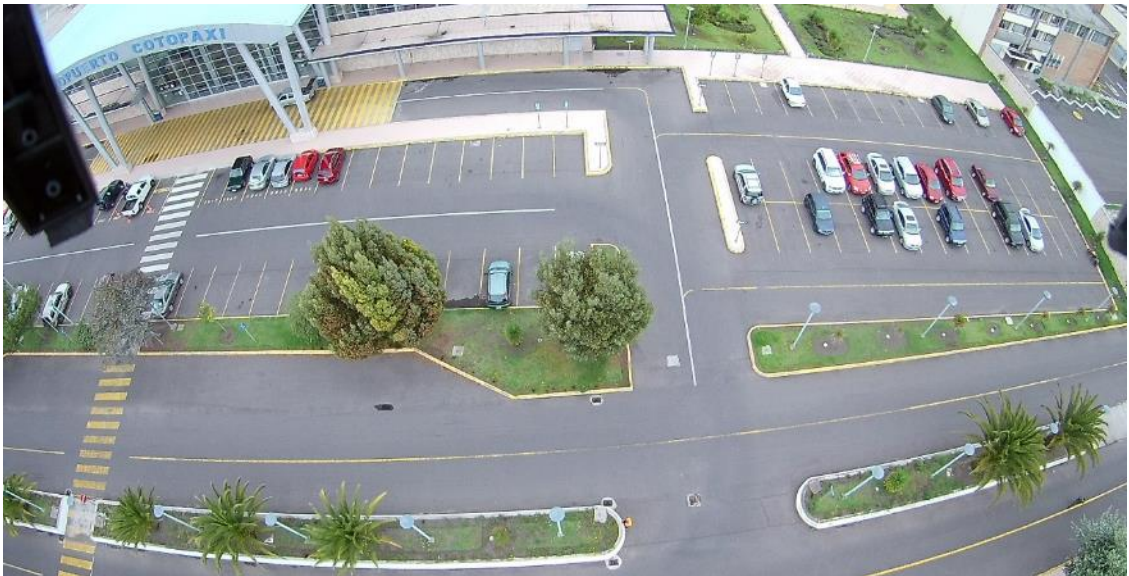
Atentamente,

  
Chancusig Vinocunga Danilo Javier  
C.I.: 050398218-3

  
Sánchez Centeno Jhonnatan Danilo  
C.I.: 060421902-2

TWO. GONDO DEPART  
SCA. ATIS  
Fuera (coord) para actividades previas  
COORDINACIÓN ATIS (DIPON 5020)  
SECTOR PARA QUE OPERE.  
PROHIBIDO PARA NUESTRO MIEMBRO (MEMB.)  
23 DIC 2020  
10:40

**ANEXO F: FOTOGRAFÍAS AÉREAS DE LAS ZONAS DE ESTACIONAMIENTO.**



**ANEXO G: PUNTO ACCESO Y SALIDA DE VEHÍCULOS ESTACIONAMIENTOS**



Acceso al Parqueadero



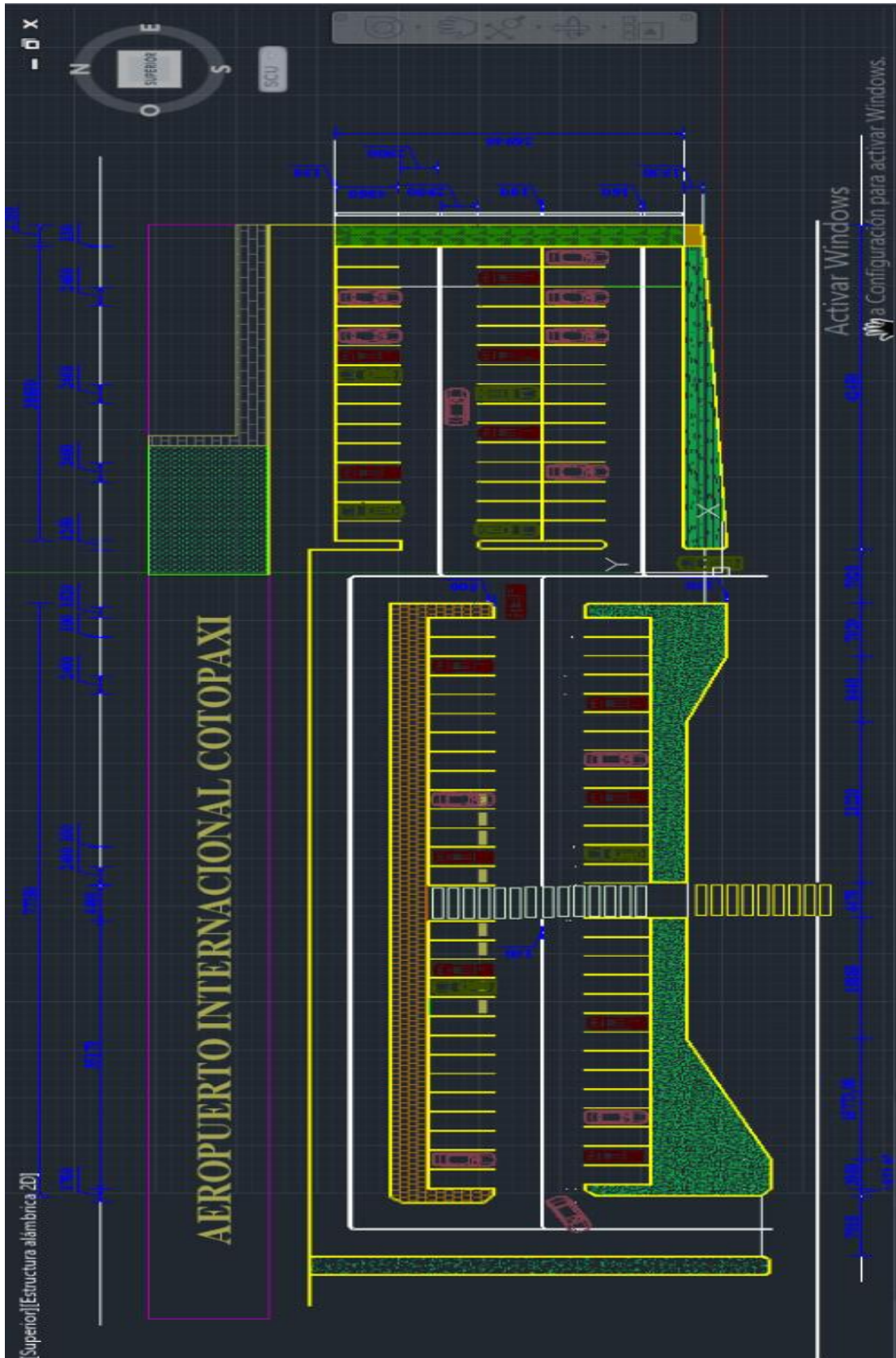
Salida del Parqueadero



**ANEXO H: ANEXOS FOTOGRÁFICOS VARIOS.**



ANEXO I: REPRESENTACIÓN DE ZONAS DE ESTACIONAMIENTO EN AUTOCAD.





ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE  
CHIMBORAZO

DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS DEL  
APRENDIZAJE



UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS  
REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 23 / 07 / 2021

<b>INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)</b>
<b>Nombres – Apellidos:</b> DANILO JAVIER CHANCUSIG VINOCUNGA JHONNATAN DANILO SÁNCHEZ CENTENO
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>
<b>Facultad:</b> ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
<b>Carrera:</b> GESTIÓN DE TRANSPORTE
<b>Título a optar:</b> INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE
<b>f. Analista de Biblioteca responsable:</b> Lcdo. Holger Ramos, MSc.



1312-DBRA-UPT-2021