



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

**“PROPUESTA DE MEJORA DE LAS CONDICIONES DE
OPERACIÓN PARA LOS OPERADORES AÉREOS EN LAS ISLAS
GALÁPAGOS”**

Trabajo de titulación:

Tipo: proyecto de investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTOR: BRYAN ANDRÉS CARRILLO HERNÁNDEZ

DIRECTOR: Ing. JESSICA FERNANDA MORENO AYALA

Riobamba- Ecuador

2020

©2020, Bryan Andrés Carrillo Hernández

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

Yo, Bryan Andrés Carrillo Hernández declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor (a) asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 10 de noviembre de 2020

A photograph of a handwritten signature in black ink on a light-colored, textured paper. The signature is stylized and appears to be the name of the author.

Bryan Andrés Carrillo Hernández

CI: 060423919-4

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS
CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE

El Tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo Proyecto de Investigación; **“PROPUESTA DE MEJORA DE LAS CONDICIONES DE OPERACIÓN PARA LOS OPERADORES AÉREOS EN LAS ISLAS GALÁPAGOS”**, realizado por el señor: **BRYAN ANDRÉS CARRILLO HERNÁNDEZ**, 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.

	FIRMA	FECHA
Dra. Jenny Margoth Villamarín Padilla PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	_____	_____ 2020 - 11 - 10
Ing. Jessica Fernanda Moreno Ayala DIRECTOR/A DEL TRABAJO DE TITULACION	_____	_____ 2020 - 11 - 10
Ing. Cesar Alfredo Villa Maura MIEMBRO DEL TRIBUNAL	_____	_____ 2020 – 11 - 10

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a mis padres Jorge Carrillo y María Hernández por ser el pilar fundamental en mi formación quienes con amor me han inculcado valores que hoy me permiten ser una persona de bien. A mis hermanos Iván y Jairo por el apoyo incondicional que me han brindado a lo largo de la vida. A mis amigos quienes son parte importante de la misma.

Bryan

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por ser quien guía mi camino. A toda mi familia por su apoyo incondicional durante esta etapa de mi vida.

A mis docentes por a lo largo de mi carrera universitaria brindarme una educación integral la cual me será muy útil en la vida profesional.

A todas las personas que colaboraron en el desarrollo de este proyecto de investigación. De manera especial a: Ing. Jessica Moreno y al personal de Transporte Aéreo DGAC por la ayuda brindada durante el desarrollo del mismo.

Bryan

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS	xiii
RESUMEN	xiv
SUMMARY	xv
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1	Planteamiento del problema	2
1.2	Formulación del problema.....	3
1.3	Delimitación del problema.....	3
1.4	Justificación del problema	4
1.4.1	<i>Justificación teórica</i>	4
1.4.2	<i>Justificación metodológica.....</i>	4
1.4.3	<i>Justificación práctica</i>	4
1.5	Objetivos	5
1.5.1	<i>Objetivo general.....</i>	5
1.5.2	<i>Objetivos específicos</i>	5

CAPÍTULO II

2	MARCO DE REFERENCIA.....	6
2.1	Antecedentes	6
2.1.1	<i>Referentes de la investigación</i>	7
2.2	Marco teórico.....	10
2.2.1	<i>Aerolínea</i>	10

2.2.2	<i>Operador aéreo</i>	10
2.2.3	<i>Personal autorizado</i>	10
2.2.4	<i>Servicios de una empresa aérea</i>	11
2.2.5	<i>Tipos de servicio aéreo</i>	11
2.2.6	<i>Transporte Aéreo</i>	11
2.2.7	<i>Canales de distribución del transporte aéreo</i>	11
2.2.8	<i>Aeronave</i>	12
2.2.9	<i>Aeródromo o Aeropuerto</i>	12
2.2.10	<i>Tipos de Aeropuertos</i>	12
2.2.11	<i>Infraestructura aeroportuaria</i>	13
2.2.12	<i>Densidad de tránsito de aeródromo</i>	13
2.2.13	<i>Áreas que conforman un aeropuerto</i>	14
2.2.14	<i>Calle de rodaje</i>	15
2.2.15	<i>Elementos que componen el aeródromo</i>	15
2.2.16	<i>Señalización</i>	16
2.2.17	<i>Tipos de señalización</i>	16
2.2.17.1	<i>Señalización horizontal</i>	16
2.2.17.2	<i>Señalización vertical</i>	17
2.3	Marco conceptual	17
2.4	Idea a defender	21

CAPÍTULO III

3	MARCO METODOLÓGICO	22
3.1	Enfoque de la investigación	22
3.2	Nivel de investigación	22
3.2.1	<i>Descriptiva</i>	22
3.2.2	<i>Explicativo</i>	22
3.2.3	<i>De campo</i>	23
3.2.4	<i>Documental/bibliográfica</i>	23

3.3	Diseño de investigación	23
3.3.1	<i>El diseño de investigación tipo no experimental.....</i>	23
3.4	Tipo de estudio.....	23
3.4.1	<i>Según el número de veces en que la información es obtenida</i>	23
3.5	Población y muestra	24
3.6	Métodos, técnica e instrumentos de investigación.....	24
3.6.1	<i>Métodos.....</i>	24
3.6.1.1	<i>Inductivo.....</i>	24
3.6.1.2	<i>Deductivo</i>	25
3.6.1.3	<i>Analítico.....</i>	25
3.6.2	<i>Técnicas</i>	25
3.6.2.1	<i>La observación directa.....</i>	25
3.6.3	<i>Instrumentos de investigación.....</i>	25
3.7	Verificación de la idea a defender	26
3.7.1	<i>Planteamiento de la hipótesis</i>	26
3.7.2	<i>Identificación de variables</i>	26
3.7.2.1	<i>Variable independiente.....</i>	26
3.7.2.2	<i>VARIABLES DEPENDIENTES.....</i>	26
3.8	Análisis e interpretación de resultados	26
3.8.1	<i>Características físicas y condiciones operativas</i>	26
3.8.2	<i>Pasajeros.....</i>	28
3.8.3	<i>Carga</i>	34
3.8.4	<i>Vuelos</i>	40
3.8.5	<i>Asientos ofrecidos.....</i>	45
3.8.6	<i>Coefficiente de ocupación.....</i>	49
3.9	Marco propositivo	57
3.9.1	<i>Título de la propuesta.....</i>	57
3.9.2	<i>Objetivos</i>	57
3.9.2.1	<i>Objetivo general.....</i>	57

3.9.2.2	<i>Objetivos específicos</i>	57
3.9.3	<i>Justificación</i>	57
3.9.4	<i>Descripción</i>	58
3.9.5	<i>Contenido de la propuesta</i>	58
3.9.5.1	<i>Escenario 1</i>	58
3.9.5.2	<i>Escenario 2</i>	65
CONCLUSIONES		73
RECOMENDACIONES		76
GLOSARIO		
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2: Clasificación de acuerdo al modelo de negocios de las Aerolíneas	10
Tabla 2-2: Infraestructura aeroportuaria.....	13
Tabla 3-2: Áreas que conforman un aeropuerto	14
Tabla 4-2: Tipos de calle de rodajes.....	15
Tabla 5-2: Zonas no aptas para el vuelo	17
Tabla 1-3: Población considerada en el estudio.....	24
Tabla 2-3: Características físicas y condiciones de operación de los aeropuertos.	26
Tabla 3-3: Estadísticos descriptivos de los pasajeros por ruta en el período 2016-2019.....	30
Tabla 4-3: Variación porcentual por ruta del número de pasajeros respecto al año anterior. ...	33
Tabla 5-3: Estadísticos descriptivos de la carga transportada en Tm por ruta en el período 2016-2019.....	36
Tabla 6-3: Variación porcentual por ruta de la carga transportada respecto al año anterior.....	39
Tabla 7-3: Estadísticos descriptivos del número de vuelos por ruta en el período 2016-2019.	42
Tabla 8-3: Variación porcentual por ruta de los vuelos realizados respecto al año anterior.....	44
Tabla 9-3: Estadísticos descriptivos del número de asientos ofrecidos por ruta en el período 2016-2019.....	47
Tabla 10-3: Estadísticos descriptivos del coeficiente de ocupación por ruta en el período 2016-2019.....	51
Tabla 11-3: Tarjeta de control de tránsito TCT mediante aplicación móvil.....	59
Tabla 12-3: Abastecimiento de combustible en los aeropuertos involucrados.	61
Tabla 13-3: Posicionamiento de mercado mediante la estrategia de promoción.....	63
Tabla 14-3: Posicionamiento de mercado mediante la estrategia de marketing	64
Tabla 15-3: Tarjeta de control de tránsito TCT mediante aplicación móvil.....	66
Tabla 16-3: Abastecimiento de combustible en los aeropuertos involucrados.....	68
Tabla 17-3: Posicionamiento de mercado mediante la estrategia de promoción	70
Tabla 18-3: Posicionamiento de mercado mediante la estrategia de marketing.....	71

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3.	Evolución del número de pasajeros por ruta en el período 2016-2019.	29
Gráfico 2-3.	Registro mensual de pasajeros según la ruta durante el período 2016-2019.	31
Gráfico 3-3.	Evolución del número de pasajeros por aerolínea en el período 2016-2019.	34
Gráfico 4-3.	Evolución del volumen de carga transportada por cada ruta en el período 2016-2019.	35
Gráfico 5-3.	Registro mensual de carga según la ruta durante el período 2016-2019.	37
Gráfico 6-3.	Evolución de la carga transportada por aerolínea en el período 2016-2019.	40
Gráfico 7-3.	Evolución del número de vuelos por cada ruta en el período 2016-2019.	41
Gráfico 8-3.	Registro mensual de vuelos según la ruta durante el período 2016-2019.	43
Gráfico 9-3.	Evolución del número de vuelos por aerolínea en el período 2016-2019.	44
Gráfico 10-3.	Evolución del número de asientos ofrecidos por cada ruta en el período 2016-2019.	46
Gráfico 11-3.	Registro mensual de asientos ofrecidos según la ruta en el período 2016-2019.	48
Gráfico 12-3.	Evolución del número de asientos ofrecidos por aerolínea, período 2016-2019.	49
Gráfico 13-3.	Evolución del coeficiente de ocupación por cada ruta en el período 2016-2019.	50
Gráfico 14-3.	Registro mensual de coeficiente de ocupación según la ruta, período 2016-2019.	52
Gráfico 15-3.	Evolución del coeficiente de aviación por aerolínea, período 2016-2019.	53
Gráfico 16-3.	Dispersión de pasajeros por mes vs volumen mensual de carga transportada.	54
Gráfico 17-3.	Dispersión de vuelos mensuales vs coeficiente de ocupación, Ruta B-G-Q.	55
Gráfico 18-3.	Dispersión de asientos ofrecidos vs coeficiente de ocupación, Ruta B-G-Q.	55
Gráfico 19-3.	Dispersión de vuelos mensuales vs coeficiente de ocupación, Ruta Q-G-SC.	56
Gráfico 20-3.	Dispersión de asientos ofrecidos vs coeficiente de ocupación, Ruta Q-G-SC.	56

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: DATOS HISTÓRICOS DE PASAJEROS Y CARGA 2016-2019.

ANEXO B: DATOS HISTÓRICOS DE VUELOS, ASIENTOS OFRECIDOS Y COEFICIENTES DE OCUPACIÓN 2016-2019.

ANEXO C: PARTICIPACIÓN DE LAS AEROLÍNEAS EN EL TRÁFICO DOMÉSTICO REGULAR 2016-2019.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo la generación de una propuesta de mejora de las condiciones de operación para los operadores aéreos en las Islas Galápagos, la investigación se elaboró, aplicando la metodología de enfoque cuantitativo, nivel descriptivo y explicativo, usando fuentes de información documentales y bibliográficas, haciendo investigación de campo determinado que la investigación fue de tipo no experimental, en la que se tomó como población a las aerolíneas que son parte del tráfico doméstico regular quienes operan rutas y frecuencias hacia Galápagos utilizando la técnica de la observación directa mediante fichas de observación con lo cual se pudo estudiar a las Aerolíneas y sus rutas, la eficiencia operativa del transporte de Carga y de Pasajeros y el cumplimiento de normas medioambientales. La propuesta contemplo dos posibles escenarios, el primero plantea repartir la rutas y frecuencias otorgadas a Tame a las aerolíneas restantes según considere pertinente el CNAC, con estrategias que ayuden a optimizar la tarjeta de control de tránsito mediante aplicación móvil, la utilización de biocombustible y la repotenciación de la marca país promoviendo el turismo. El segundo escenario busca incrementar frecuencias a Galápagos sugiriendo ingreso de una aerolínea nueva con modalidad low cost otorgando más variedad al mercado para hacerlo más competitivo, adicionando la aplicación de tarifas de promoción durante el mes que todos los años durante el período 2016-2019 refleja menor cantidad de pasajeros transportados. Se recomienda la implementación de esta investigación mediante apoyándose en las autoridades competentes, incluyendo el presupuesto para su ejecución.

Palabras clave: <OPERACIONES AÉREAS>, <TRANSPORTE AÉREO>, <ANÁLISIS SITUACIONAL>, <INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA>, <MEJORAMIENTO>, <GALÁPAGOS(PROVINCIA)>.



10-12-2020

0494-DBRAI-UPT-2020

SUMMARY

The main objective of this research work was to generate an improvement proposal for the operation conditions to the air operators in the Galapagos islands. The research was conducted by applying the methodology of quantitative approach, descriptive and explanatory levels by using both bibliographical and documental sources of information, by means of field research it was determined that the research was of a non- experimental type from which, the airlines taking part of regular domestic traffic operating routes and frequencies to Galapagos were taken as population. The direct observation technique by means of observation forms was useful to study the airlines and their routes, the efficiency of Cargo and Passengers transport and the compliance with environmental regulations. The proposal focused on two possible scenarios, the first one, proposes to distribute the routes and frequencies granted to Tame to the remaining airlines as the CNAC deems appropriate, with strategies promoting to optimize the Transit control card by means of the mobile application, usage of biofuel and repowering of the brand promoting tourism. The second scenario aims to increase frequencies to Galapagos by suggesting the entrance of a new airline with a low cost modality providing more variety to the market to make it more competitive adding the application of promotional rates for every month showing a lower number of passengers transported during the years from 2016 to 2019. It is recommended the implementation of this research by the support of authorities, including the budget for its execution.

Key Words: <AIR OPERATIONS>, <AIR TRANSPORTATION>, <SITUATIONAL ANALYSIS>, <AIRPORT INFRASTRUCTURE>, <IMPROVEMENT>, <GALÁPAGOS (PROVINCE)>.

INTRODUCCIÓN

El proyecto de investigación está enfocado a elaborar una propuesta de mejora de las condiciones de operación para los operadores aéreos en las Islas Galápagos. En general, el transporte aéreo en el Ecuador se ha visto afectado por el mejoramiento de la infraestructura vial en los últimos años. El objetivo del proyecto es proponer mejoras que contribuyan al desarrollo de los operadores aéreos y al mejoramiento de las condiciones de operación del mercado de transporte aéreo con vuelos domésticos desde y hacia las islas.

Por tanto, es importante realizar un análisis situacional de los aeropuertos, aerolíneas, y datos estadísticos en lo que respecta a las operaciones. En las Islas Galápagos es necesario identificar cada una de las características que se deben tener en cuenta para que se lleve a cabo correctamente las operaciones aéreas.

La metodología para la recolección de información real es a través de la técnica de la observación directa, el enfoque de la investigación es de tipo cuantitativo. Además, la investigación es de tipo teórica y descriptiva, debido a que se orienta a exponer la situación de las condiciones de operación de los operadores aéreos en las islas Galápagos. De la misma forma, el diseño de la investigación es no experimental. Los métodos de investigación aplicados son inductivo y deductivo porque el estudio inicia de un análisis particular y general.

En la investigación se estableció una propuesta con escenarios y estrategias enfocadas en mejorar las condiciones de operación para los operadores aéreos en las islas galápagos y un servicio de transporte aéreo de calidad y satisfacer las necesidades de transportar pasajeros, correo y carga con fines comerciales.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1. Planteamiento del problema

Las Islas Galápagos al ser declaradas por la UNESCO como patrimonio de la humanidad son un destino turístico muy atractivo a nivel nacional e internacional, el mismo que genera una gran demanda de pasajes aéreos con destino a sus diferentes islas esto debido a que su principal fuente de ingresos es el turismo.

Las estadísticas dadas por la Dirección General de Aviación Civil reflejan que el flujo de pasajeros, regular, carga, servicio de transporte aéreo público y correo en forma combinada con destino al archipiélago es elevado, por ende, surge la necesidad de realizar un diagnóstico situacional para conocer cómo se maneja el transporte aéreo Ecuador-Galápagos.

Con respecto a la tarifa aérea el costo de los pasajeros es de \$195 (precio sujeto a cambios) Galápagos-Guayaquil/Quito-Galápagos incluido impuestos, con hasta cuatro frecuencias semanales. Se aplica un descuento del 50% para los adultos mayores, personas con discapacidades especiales y niños. Estas medidas deben ser acatadas por todas las aerolíneas que ingresan y salen del archipiélago (El Consejo Nacional de Aviación Civil , 2018).

En lo que respecta al mercado aerocomercial que se maneja tanto en rutas como en frecuencias habilitadas para cubrir este trayecto y de esta manera conocer a los operadores aéreos que las cubren. Las aerolíneas que dominan el mercado de rutas domésticas desde los distintos aeropuertos del país son TAME Línea Aérea del Ecuador TAME EP,¹ Aerogal subsidiaria de Avianca, Aerolane Líneas Aéreas Nacionales del Ecuador S.A. subsidiaria de LAN Airlines. De este modo, San Cristóbal y Baltra son los aeropuertos principales del Archipiélago (Aeropuertos Ecológicos de Galápagos S.A., 2015).

Las condiciones de operación es primordial mejorar continuamente porque Galápagos al ser un área sensible debido a su ecosistema diverso, existe la necesidad que las autoridades cuiden y regulen el ingreso de aeronaves con el propósito de conocer el impacto de contaminación que se genera al momento de entrar en operación.

¹ Los datos que se detallan en la investigación se obtuvieron hasta el año 2019

En el mismo sentido, la Dirección General de Aviación Civil (DGAC), autoridad aeronáutica es la encargada de garantizar la seguridad operacional, el Estado ecuatoriano a través de la rectoría garantizará el transporte aéreo de carga y pasajero, con el propósito de que la económica del país y la relación con la movilidad de personas sea de calidad, quienes exigen el cumplimiento de las disposiciones establecidas en la Ley Orgánica de Régimen Especial de la Provincia de Galápagos. También, una condición de operación es la presencia de personal competente y capacitado para el análisis y monitoreo del ingreso de carga y pasajeros con el fin entregar un servicio de transporte aéreo de calidad. En el mismo sentido, en los aeropuertos de Quito o Guayaquil, es necesario que se presente su documento de identidad (Consejo de Gobierno de Galápagos, 2015).

La compañía ECOCOPIER Ecuador S.A o denominada la Permisiónaria autorizará y otorgará una certificación técnica de las operaciones, bajo estándares y parámetros en las Islas Galápagos (Dirección General de Aviación Civil, 2019). La formación oportuna y eficaz es indispensable para brindar seguridad operacional en el vuelo y realizar una planificación de cada una de las operaciones aéreas.

2. Formulación del problema

¿Con la propuesta de mejora de las condiciones de operación se contribuye a un adecuado desempeño de los Operadores Aéreos en las rutas de las Islas Galápagos?

3. Delimitación del problema

Ubicación: Islas Galápagos

Infraestructura: Propuesta de mejora de las condiciones de operación para los operadores aéreos del Aeropuerto de San-Cristóbal (SCY), Aeropuerto Seymour de Baltra (GPS), Aeropuerto Internacional de Quito (UIO) y Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo (GYE), que son los que dan el servicio de transporte aéreo desde y hasta las islas galápagos.

Inseguridad: La operatividad de las Líneas Aéreas se ha visto afectada por la inexistencia de una propuesta que esté acorde a las verdaderas necesidades de transporte actual en las Islas Galápagos.

4. Justificación del problema

1. Justificación teórica

Las Islas Galápagos al ser declaradas como patrimonio de la humanidad en riesgo medioambiental deben ser preservadas por cuestiones de su biodiversa flora y fauna, por lo cual es necesario un estudio que determine si las rutas y frecuencias son correctamente distribuidas, debido a que la Ley Orgánica de Régimen Especial de Galápagos LOREG establece parámetros para la conservación de las islas. Tomando en cuenta esta ley y la normativa medio ambiental se debe analizar la actualidad del transporte aéreo en las islas Galápagos y las diferentes aerolíneas para saber si su operación en las islas es adecuada o no.

Las aerolíneas legalmente constituidas en el Ecuador y que actualmente operan vuelos de pasajeros y carga hasta las Islas Galápagos y que prestan el servicio de transporte aéreo regularmente en el Ecuador son: Transporte Aéreo Militares Ecuatorianos Empresa Pública (TAME EP), Aerolíneas Galápagos (AEROGAL) y Líneas Aéreas Nacionales del Ecuador S.A (AEROLANE-LAN).

2. Justificación metodológica

Para el proyecto se aplicó la investigación descriptiva, en el cual se identificó las condiciones de operación para los operadores aéreos en las islas galápagos. El método aplicado fue inductivo y deductivo porque se buscó realizar un análisis de las características en la infraestructura y señalética mediante la técnica de la observación directa para llegar a conclusiones generales que contribuyan a proponer estrategias de mejoras, repotenciación de las operaciones aéreas y de esta forma dar una solución a la problemática. Se sustenta en normas y leyes en las que adopta medidas de carácter precautelatorio en beneficio de la seguridad aérea y aeroportuaria (Administración Nacional de Aviación Civil, 2016). Los beneficios tangibles e intangibles es darle seguridad a las vidas humanas que utilizan el transporte aéreo a través de la conservación e incrementar de manera directa la seguridad de las operaciones aéreas como una forma de proteger a pasajeros y carga (Ministerio de Transporte y Obras Públicas , 2019).

3. Justificación práctica

El proyecto es factible porque se cuenta con el apoyo y la apertura para recabar datos de la Dirección General de Aviación Civil con el propósito de cumplir con los objetivos de la investigación, como un organismo técnico que se encarga de la actividad de aviación civil como

una entidad de derecho público que vela por el cumplimiento bilateral, multilateral y resoluciones aeronáuticas. Asimismo, el Consejo Nacional de Aviación Civil y el Gobierno Nacional contribuyen al desarrollo de la infraestructura aeronáutica y operaciones aéreas de forma eficiente, segura y ordenada.

La investigación busca establecer estrategias y políticas que permitan a los habitantes, turistas nacionales y extranjeros la libre movilidad desde y hacia las islas Galápagos sin comprometer la biodiversidad de las mismas, tomando en cuenta las condiciones de operación de las aerolíneas.

5. Objetivos

1. Objetivo general

Elaborar una propuesta de mejora de las condiciones de operación para los operadores aéreos en las islas Galápagos.

2. Objetivos específicos

1. Evaluar la situación actual de los vuelos aéreos regulares de pasajeros y carga con destino a la provincia de Galápagos.
2. Determinar la participación de mercado de los operadores aéreos en servicio regular con destino a las Islas Galápagos.
3. Proponer estrategias para mejorar las condiciones de operación en función de las políticas medio ambientales vigentes en la provincia.

CAPÍTULO II

4. MARCO DE REFERENCIA

1. Antecedentes

La provincia de Galápagos, está ubicada a 1000 km del Ecuador. La capital es Puerto Baquerizo Moreno, está conformada por tres cantones Isabela, San Cristóbal y Santa Cruz. La actividad principal es la pesca y el turismo, siendo visitado por turistas extranjeros y nacionales. La investigación se trata de una propuesta de mejora de las condiciones de operación para los operadores Aéreos en las Islas Galápagos, es un territorio con habitantes muy comprometidos en la conservación y cuidado del patrimonio natural; se garantiza el ejercicio de los derechos constitucionales que favorece la interculturalidad, acceso equitativo y justo a los recursos del archipiélago, constituyéndose en un modelo territorial sostenible. Las autoridades de las Islas Galápagos acentúan una gran importancia al transporte aéreo porque su actividad económica está ligada al turismo por eso es importante asegurar un equilibrio y conservación del archipiélago. El 60 % de las islas pobladas cuentan con una facilidad aérea (aeropuerto o helipuerto) para el transporte de pasajeros o emergencias (Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos, 2016).

En las islas Galápagos las aerolíneas que operan son la Aerolínea Galápagos AEROGAL (actualmente AVIANCA-ECUADOR S.A), Transporte Aéreo Militares Ecuatorianos Empresa Pública TAME EP (actualmente cesada) y Líneas Aéreas Nacionales del Ecuador S.A AEROLANE-LAN (actualmente LATAM-AIRLINES ECUADOR S.A). El ingreso a la provincia de Galápagos se realizará exclusivamente por los aeropuertos habilitados, autorizados y calificados por el Consejo de Gobierno del Régimen Especial de la provincia de Galápagos, los pasajeros turistas deben obligatoriamente registrarse en los terminales aéreos (Rosales, 2017). La Autoridad Aeronáutica Nacional es la responsable del otorgamiento de rutas, frecuencias y autorizaciones de transporte aéreo y deberán contar previamente con el informe técnico favorable del Pleno del Consejo de Gobierno del Régimen Especial de la provincia de Galápagos.

Las condiciones de operación para los operadores aéreos están condicionadas por la Certificación Técnica de Operación y por la regulación de la autoridad competente, bajo los estándares y parámetros de la clase de servicio aéreo. Con respecto a las disposiciones para aprobación de itinerarios, operadores aéreos, para las solicitudes de itinerarios en rutas a las Islas Galápagos la hora de arribo a las islas se tiene que considerar una separación mínima de quince (15) minutos con programación igual o similar (Dirección General de Aviación Civil, 2019).

1. Referentes de la investigación

A nivel mundial, en la investigación titulada “Plan mundial de navegación aérea 2016–2030” menciona que es importante la ampliación de la medición de las llegadas de las aeronaves y la secuenciación de las salidas a través de la gestión y mejoras de las pistas con el propósito de incrementar el rendimiento de los aeropuertos y la eficiencia de los vuelos de las aeronaves. En el mismo sentido, la mejora de las condiciones de operación permitirá el uso de espacios aéreos con determinados patrones de tránsito y que estén ajustados a determinados patrones (Organización de Aviación Civil Internacional, 2016).

En la investigación titulada “La infraestructura y el espacio Aéreo como elementos del mercado de transporte” menciona que la congestión afecta al proceso de despegue y aterrizaje. El plan de operaciones señala los condicionamientos operativos, disminuye los cuellos de botella y al desarrollo de medidas de mejora. La infraestructura del aeropuerto es un conjunto de instalaciones para el servicio de operaciones de las aeronaves. Las aeronaves son las usuarias de operaciones aeronáuticas de un aeropuerto, que incluyen calles de rodaje, pistas de aterrizaje y plataformas de estacionamientos. La eficiencia operacional está relacionada con la acomodación de aeronaves, servicio de transporte de pasajeros, la capacidad y demoras por espera de vuelo (Cristóbal, 2015).

En la investigación titulada “las operaciones aéreas” garantizan la demanda de pasajeros y de carga. Se enfoca a la negociación de un estatus con el asesoramiento de expertos operarios aéreos. Con el pasar del tiempo las operaciones son más complejas y demandan de la aplicación de más equipos tecnológicos y equipos con el propósito de que las condiciones operativas sean de calidad y para ofrecer una amplia gama de operaciones para la toma de decisiones (Ruiz, 2008).

La capacidad de la línea aérea de mantener adecuadamente las condiciones operativas para una adecuada ejecución del transporte aéreo internacional depende de una asistencia estatal de forma directa, indirecta o implícita, constituye un elemento importante de las operaciones de un transportista aéreo.

A nivel latinoamericano, en el artículo científico titulado “Análisis de la Evolución de las Políticas Públicas y de Regulación en la Industria Aeroportuaria en Colombia” menciona que los reguladores aeroportuarios tienen que gestionar las distintas políticas aranceladas y la calidad de servicio de transporte aéreo prestado por cada una de las operadoras aeroportuarias. En el estudio se evidencia que, si se regula los aranceles a un precio tope, los operadores aéreos buscan disminuir los costos operativos para incrementar el margen de beneficio. En Colombia se

establece e implementa políticas públicas continuamente para mejorar el servicio de transporte aéreo de las aéreas industriales, aeroportuaria y aerocomercial (Díaz Olariaga, 2016).

En el artículo científico titulado “Optimización de Procesos Operacionales en una Aerolínea Aplicando la Metodología PHVA” menciona que la aerolínea peruana que realiza transporte de pasajeros, con el fin de mejorar el servicio ha analizado el nivel de desempeño en los procesos operacionales con el propósito de incrementar la productividad. Además, se ha realizado una estandarización de procesos mediante un software para manejar la programación y aeronaves. En el estudio se han formulado planes que gestionan los recursos humanos y evalúan mediante indicadores de los procesos de operaciones. En el mismo sentido, para garantizar una investigación de calidad se ha utilizado la herramienta de las 5S que permite mejorar las operaciones, los puestos de trabajo, minimizar tiempos y costos en las actividades. Una estrategia utilizada en los operadores aéreos es la motivación, el reconocimiento económico y emocional (Mejía Gonzales, 2012).

Un estudio realizado en Guatemala sobre las “Operaciones en Tierra para Operadores Aéreos, en Aeropuerto Internacional la Aurora” menciona que la seguridad operacional puede verse directamente afectada por la ineficiente consistencia y continuidad de las operaciones de tierra y que contribuyan al funcionamiento de las aerolíneas comerciales. Bajo esa perspectiva, pasa a ser crucial que sean continuamente mejoradas las condiciones operacionales según el manual de procedimientos. Al estar en mal estado las operaciones de tierra puede poner en riesgo la integridad de los pasajeros y las áreas físicas de las aeronaves (Méndez Celis , 2008).

En estudios realizados a nivel de Ecuador, en el proyecto de titulación (Durazno, 2012) sobre una “Propuesta para mejorar la calidad de servicio de seguridad para aerolíneas internacionales en la ciudad de Guayaquil y los efectos en la imagen corporativa” sostiene que en cuanto a la aerolínea se refiere lo primordial para poder ser altamente competitivo ante el pasajero, lo cual se obtiene con cuatro factores determinantes los cuales son: Ventas, Servicio al pasajero, Seguridad, Tripulación. De esta manera el posicionamiento de la compañía ante los ojos del público será la mejor. De esta manera las condiciones de operación dependerán de la ley de oferta y demanda debido a que son tres las aerolíneas que cubren estas rutas en el Ecuador. En beneficio de la aerolínea que se dedica exclusivamente al traslado de pasajeros, mercadería, animales y objetos con la utilización de un avión.

En la tesis titulada “Propuesta de repotenciación de las operaciones aéreas del aeropuerto Jumandy-provincia de Napo” menciona que durante la investigación se ha evidenciado que el aeropuerto Jumandy cuenta con el equipo, tecnología e infraestructura adecuada para prestar el servicio a las operadoras aéreas. Sin embargo, las operaciones no son muy buenas en lo que

respecta a la gestión del aeropuerto, por tanto, es necesario la repotenciación de las operaciones aéreas a través de asignar una inversión para la construcción de bodegas de almacenamiento de carga y hangares para que operen de forma correcta en aeropuerto. Las compañías aéreas efectivizan el mayor porcentaje de sus distribuciones a través de algún tipo de intermediario (Ocampo, 2019).

2. Marco teórico

1. Aerolínea

La aerolínea de bandera se conoce como una denominación designada por el gobierno de cada país con el propósito de ejercer de manera parcial o total los derechos de tráfico acordados. Pueden ser una o varias entidades privadas, mixtas o del Estado (Wallingre, 2016).

Tabla 1-4: Clasificación de acuerdo al modelo de negocios de las Aerolíneas

Clasificación de los modelos de negocios de las Aerolíneas	
Aerolíneas Low Cost	Por lo general operan aeronaves de un solo pasillo y de un solo modelo. Se trata de una Aerolínea de un costo económico, esto se debe al modelo de negocio y la simplificación de servicios, lo que da lugar, abaratar costos de operación y de esta forma ofrecer al público pasajes a precios muy económicos.
Chárter	Se tratan de las aerolíneas que no ejecutan las operaciones regularmente porque generalmente funcionan bajo la modalidad de arrendamiento o flete aéreo.
Aerolíneas regionales	Se las denominadas también aerolíneas de bandera porque operan dentro de su país o región. Además, se garantizan por utilizar aeronaves de fuselaje mediano.
Aerolíneas internacionales	Son aerolíneas grandes que se utilizan para actividades de transporte aéreo comercial porque se maneja gran parte del monopolio.

Fuente: (Wallingre, 2016).

2. Operador aéreo

Los operadores aéreos son entidades, organismos o una persona que se dedica la operación de aeronaves. Es un profesional o una empresa que posee un documento llamado Certificado de Operador Aéreo (AOC) que le habilita realizar operaciones de aeronaves en condiciones que garantice la seguridad de todas las actividades aeronáuticas que se realicen. (The Free Dictionary, 2019)

3. Personal autorizado

Personal que posee licencia de mantenimiento otorgado por la DGAC, conforme al reglamento de licencias al personal aeronáutico, para ejecutar una función específica (Dirección General de

Aviación Civil , 2014). El Sistema de codificaciones de líneas aéreas de IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo con una mejor comprensión comercial a nivel mundial, IATA estipuló una serie de codificaciones que deben ser respetadas por todas las aerolíneas (Wallingre, 2016).

4. Servicios de una empresa aérea

En un mercado competitivo para las empresas aéreas que buscan generar ingresos económicos a través de la venta de varios productos o servicios. Entre los principales se encuentran el transporte de pasajeros, cargas, correo, provisión de alimentos a terceros, mantenimiento técnico y capacitación de personal a terceras empresas como hoteles y entidades de servicios turísticos, como también pueden obtener beneficios a través de permitir la publicidad en sus unidades (Wallingre, 2016).

5. Tipos de servicio aéreo

Servicio de tránsito aéreo (ATS): Es el flujo de movimientos constantes que se da en el aire mediante el monitoreo de un avión. Para su correcta ejecución se requiere de un control, aplicación de procedimientos y reglas rigurosas de acuerdo a cada gobierno de su país, según las aerolíneas, la Asociación de Transporte Aéreo IATA y la Aviación Civil Internacional OACI (Organización de Aviación Civil Internacional, 2001).

Servicio de información de vuelo (FIS): Servicio cuya finalidad es aconsejar y facilitar información útil para la realización segura y eficaz de los vuelos (Agencia Estatal de Seguridad Aérea , 2018).

6. Transporte Aéreo

Este modo de transporte no necesita una pista en la superficie durante todo su trayecto, solo al inicio y al final. Por tanto, el transporte aéreo se trata de trasladar de un lugar a otro a personas o cualquier tipo de objeto haciendo uso de la atmósfera mediante una aeronave (Sertrans, 2016).

7. Canales de distribución del transporte aéreo

Los canales de distribución de servicios de transporte aéreo tienen como finalidad acercar, lo más posible la línea de productos entre una empresa y sus clientes reales o potenciales. Entre el

principal es el agente de viajes, en particular para los servicios internacionales empleando herramienta de ventas por Internet, telefonía celular u otro tipo de soporte móvil (Wallingre, 2016)

8. *Aeronave*

Es todo vehículo que está destinado a desplazarse por el espacio aéreo y que está apto para el transporte de objetos y personas, en el que se sustenta por reacciones del aire con independencia del suelo. Por tanto, se caracteriza por ser una máquina que es capaz de trasladarse por la atmósfera. La aeronave por sus dimensiones para su buen desempeño es importante el uso de instalaciones, infraestructura de aeroportuarias y por la longitud de pista. El anexo 14 OACI establece la Normativa de la Organización de Aviación Civil Internacional, en la cual se detalla los requisitos para las operaciones de Aeródromos y Aeropuertos de acuerdo al tipo de aeronaves (Cabrera, 2016).

9. *Aeródromo o Aeropuerto*

Se trata de una área terrestre o acuática habilitada por la autoridad aeronáutica para el despliegue y el aterrizaje de aeronaves. Un aeródromo certificado debe cumplir con los requerimientos para la adecuada ejecución de operaciones aéreas, que tienen que ser emitidos por autoridades competentes de conformidad con las normas aplicables a la explotación de aeródromos. Por tanto, es un área que está conformada de instalaciones, edificaciones, recursos y equipos destinados para la entrada, salida y movimientos de aeronaves. Además, es necesario que sea habitado por la Dirección General de Aviación Civil. El Aeródromo público se encuentra habilitado para la entrada y salida de aeronaves en vuelos nacionales e internacionales (Cabrera, 2016).

10. *Tipos de Aeropuertos*

1. **Aeropuerto Regional:** Este tipo de aeropuerto sirve para el desplazamiento de aeronaves a nivel local de un país y que entran y salen en área pequeña. Y generalmente no tienen instalaciones de aduana y migración.
2. **Aeropuerto Internacional:** Es un sitio destinado para la entrada y salida de aeronaves que ejecutan actividades de transporte aéreo internacional. Entre las principales actividades es el traslado de trámites de inmigración, fitosanitaria, salud pública, narcóticos, reglamento veterinario, aduanas y procesos similares (Giraldo, Valderrama, & Zapata, 2015).

1. *Infraestructura aeroportuaria*

Tabla 2-4: Infraestructura aeroportuaria

Radio ayudas y sistemas de navegación	Son sistemas electrónicos e instalaciones que permiten garantizar operaciones aéreas seguras.
Torre de control	Edificación que sirve para el control del tráfico aéreo cuya función es de coordinar los aterrizajes y despegues de las aeronaves.
Terminal de pasajeros	Infraestructura destinada a todas las personas que van a abordar una aeronave.
Vía de vehículos.	Un camino de superficie instituido en el área de movimiento predestinado exclusivamente por vehículo.
Servicio de reabastecimiento de combustible	Es la infraestructura diseñada para albergar los tanques de combustible para aeronaves y su abastecimiento respectivo.
Servicio de salvamento y extinción de incendios	Es la infraestructura asignada a la operación de los bomberos aeronáuticos para desde ahí salir en caso de emergencia.

Fuente: (Váldez & Alonso, 2017)

2. *Densidad de tránsito de aeródromo*

1. **Reducida.** Se da cuando el número de movimientos durante una hora punta media no es superior a 15 por pista. Es decir, puede ser inferior a un total de 20 movimientos en el aeródromo.
2. **Media.** Se presenta según el número de movimientos y se tiene una duración de una hora punta media, inicia del orden de 16 a 25 por pista, aunque generalmente es de entre 20 a 35 movimientos en el aeródromo.
3. **Intensa.** Se presenta el número de movimientos duran una hora punta media, desde el orden de 26 o más por pista, o a su vez, si es superior a un total de 35 movimientos en el aeródromo (Administración Nacional de Aviación Civil, 2016).
4. **Tiempo de vuelo (Aviones):** Tiempo total transcurrido desde que la aeronave comienza a moverse por su propia fuerza con el objeto de despegar, hasta que se detiene al finalizar el vuelo (Agencia Estatal de Seguridad Aérea , 2018).

1. Áreas que conforman un aeropuerto

Tabla 3-4: Áreas que conforman un aeropuerto

Áreas que conforman un aeropuerto	
Área de Aterrizaje	Es un área destinada para el aterrizaje o despegue de las aeronaves
Apartadero de espera	Área que da lugar a que se detenga una aeronave para dar pasó a otras con el objetivo de facilitar el movimiento eficiente de la circulación de las aeronaves en tierra.
Área de circulación vehicular operativa	Es el camino de superficie establecido en el área de movimiento.
Área de circulación vehicular pública	Es un área del aeropuerto para la circulación e ingreso de vehículos.
Área de maniobras	Es una parte del aeropuerto que esta designado para el aterrizaje, despegue y rodaje de aeronaves. También, esta se excluye las plataformas.
Área de movimiento	Es parte del aeropuerto que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de las aeronaves.
Área de seguridad de extremo de pista (RESA).	Es un espacio físico que se encuentra al final de las cabeceras de la pista, que tiene como objetivo detener la aeronave en caso de un despegue o aterrizaje fallido.
Área simétrica	Se trata de la prolongación del eje de la pista y adyacente al extremo de la franja, tiene como finalidad reducir el riesgo de daños a un avión que tiene que realizar un aterrizaje demasiado corto o demasiado largo.
Margen	Es una banda de terreno que bordea un pavimento y el terreno adyacente.
Pista	Es un área rectangular del aeropuerto destinada para el aterrizaje o despegue de las aeronaves.
Puesto de estacionamiento de aeronave	Es un área designada exclusivamente para una plataforma y es para el estacionamiento de la aeronave.
Plataforma	Es un área terrestre del aeropuerto y que es utilizado por las aeronaves para realizar maniobras de embarque y desembarque de pasajeros, mercaderías u objetos en general y el reabastecimiento de combustible de la aeronave.
Umbral y umbral desplazado	Sirve para el aterrizaje de la aeronave inicia en la pista. Y el umbral desplazado que no está ubicado en el extremo de la pista.

Áreas que conforman un aeropuerto	
Piloto	Persona titular de una licencia aeronáutica que le permite dirigir u operar los mandos de una aeronave durante el tiempo de vuelo.
Plan de vuelo	El plan de vuelo es el cumplimiento del piloto de un documento específico y de técnicas con el propósito de que una aeronave llegue a su destino. Es decir, se detalla información de la identificación del avión, categorías, número, procedimientos y tipo de vuelo proyectado o a parte de un vuelo de una aeronave se somete a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo (Cabrera, 2016).

Fuente: (Váldez & Alonso, 2017).

2. *Calle de rodaje*

La calle de rodaje son rutas que proporcionan enlaces entre una y otra parte del aeródromo. Es decir, son vías establecidas planamente en un aeródromo terrestre, que tienen como objetivo facilitar el desplazamiento y el rodaje de aeronaves porque forman parte del rodaje y del área de maniobra (González, 2003).

Tabla 4-4: Tipos de calle de rodajes

Calle de rodaje en la plataforma	Es parte del sistema de calle de rodaje y proporciona una ruta a través de la plataforma.
Calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronave.	Es un espacio destinado exclusivamente para el estacionamiento de aeronaves. Es una plataforma que se designa para la calle de rodaje.
Calle de salida rápida	Tiene la función de permitir a las aeronaves vivir a gran velocidad con el objetivo de que la pista esté ocupada con un avión en el menor tiempo posible, es decir, es una pista con un diseño de un ángulo agudo.

Fuente: (González, 2003).

3. *Elementos que componen el aeródromo*

1. **Faro aeronáutico.** Es la luz aeronáutica de superficie que se encuentra visible en todos los azimutes de forma continua o intermitentemente, que tiene como objetivo señalar un punto definitivo de la superficie de la tierra.

2. **Franja de calle de rodaje.** Es la zona que incluye una calle de rodaje que está destinada a proteger a una aeronave en el momento que está realizando operaciones y que tiene como finalidad reducir el riesgo de daño en caso de presentarse un accidente y que se salga de ésta.
3. **Franja de pista.** Se trata de una superficie que comprende la pista y la zona de parada, que tiene como finalidad reducir el nivel de riesgo y daños a las aeronaves que se salgan de la pista. Es decir, tienen la función de proteger a las aeronaves que sobrevuelan mientras hacen las operaciones de despegue o aterrizaje.
4. **Fiabilidad del sistema de iluminación.** Es la probabilidad de que las instalaciones funcione de forma correcta, en conformidad a los límites de tolerancia especificados. Además, el sistema sea utilizable conforme a las operaciones.
5. **Helipuerto.** Es un área definida para la estructura total o parcial de entrada, movimiento y salida de los helicópteros. Es decir, es la superficie de un aeródromo.
6. **Ruta área:** La ruta área o aerovía están establecidos en el espacio aéreo. Es el componente básico para definir las reglas técnicas en los planes de vuelo (Organización de Aviación Civil Internacional, 2012).
1. **Letrero de mensaje variable y fijo:** Letrero con capacidad de presentar varios mensajes predeterminados o ningún mensaje, según proceda. Letrero que presenta solamente un mensaje. (Agencia Estatal de Seguridad Aérea , 2018)

1. Señalización

Las características y dimensiones de las señales horizontal y vertical son muy importantes y necesarias para la visibilidad y llamar la atención de pasajeros, personal autorizado, administrativo y partes interesadas. Debe ser fácil de entender, creíble y legible para que el usuario responda a tiempo a maniobras, garantice la seguridad y una reacción rápida (NEVI-12, 2011).

2. Tipos de señalización

1. Señalización horizontal

La señalización horizontal es un elemento importante para la seguridad vial de los sistemas de transporte de pasajeros. Son marcas, líneas, símbolos y leyendas horizontales que tienen como propósito que los pasajeros, operadores aéreos y partes interesadas pongan atención como una medida reglamentaria.

2. Señalización vertical

Se caracterizan por ser placas fijas en postes instaladas en las vías que a través de símbolos y leyendas tiene la función de prevención de peligros a usuarios, advertencias de restricciones y prohibiciones (Asprilla, García, & González, 2017).

Tabla 5-4: Zonas no aptas para el vuelo

Zona prohibida	Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de un Estado, dentro del cual está prohibido el vuelo de las aeronaves.
Zona restringida	Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de un Estado, dentro del cual está restringido el vuelo de las aeronaves, de acuerdo con determinadas condiciones especificadas.
Zona peligrosa	Espacio aéreo de dimensiones definidas en el cual pueden desplegarse en determinados momentos actividades peligrosas para el vuelo de aeronaves.

Fuente: (Publicación de Información Aeronáutica (AIP), 2017).

2. Marco conceptual

Accesorio. - Cualquier mecanismo, equipo, parte, aparato, o dispositivo, incluyendo equipo de comunicaciones que no es fundamental para el funcionamiento de un producto aeronáutico (Valdenebro, 2016).

Actuación humana. - Capacidades y limitaciones humanas que repercuten en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas (The Free Dictionary, 2019).

Aeródromo. - Es toda área delimitada, terrestre o acuática habilitada por la autoridad aeronáutica y destinada a la llegada (Agencia Estatal de Seguridad Aérea , 2018).

Aerolínea. - Una aerolínea es una organización o compañía de transporte aéreo que se dedica exclusivamente al transporte de pasajeros, de carga, o de animales, mediante el uso de un avión o aeronave. (The Free Dictionary, 2019)

Aeronave. - Es todo vehículo apto para el traslado de personas o cosas, y destinado a desplazarse en el espacio aéreo, en el que se sustenta por reacciones del aire con independencia del suelo (Dirección General de Aeronáutica, 2017).

Aeronavegabilidad. - Característica o condiciones que deben reunir las aeronaves para realizar en forma segura y satisfactoria los vuelos o maniobras para las que han sido autorizadas.

Aeropuerto. - Aeródromo público que se encuentra habilitado para la salida y llegada de aeronaves en vuelos nacionales e internacionales.

Autoridad aeronáutica. - La Dirección General de Aviación Civil de cada país.

Autoridad aeronáutica extranjera. - Autoridad de un estado miembro de la OACI que, entre otras funciones, efectúa la certificación y fiscalización de la aeronavegabilidad de las aeronaves.

Autoridad aeroportuaria. - La autoridad apropiada designada por el Director General de Aviación Civil, responsable de la administración del aeródromo.

Autorización de control de tránsito aéreo. - Autorización para que una aeronave proceda en condiciones especificadas por una dependencia de control de tránsito aéreo.

Autorización técnica operativa. - Permiso que otorga la Dirección General de Aviación Civil a la empresa que acredite cumplir con los requisitos operativos, técnicos y administrativos para efectuar los servicios de transporte aéreo, sean de cabotaje o internacional y toda otra clase de servicio de aeronavegación comercial.

Baliza. - Objeto expuesto sobre el terreno para indicar un obstáculo o trazar un límite.

Bulto. - El producto final de la operación de empaquetado, que comprende el embalaje en sí y su contenido preparado en forma idónea para el transporte.

Certificado de aeronavegabilidad. - Documento público de carácter técnico, mediante el cual la autoridad aeronáutica competente o extranjera acredita, que a la fecha de su otorgamiento la aeronave que dicho certificado respalda, está apta para su utilización en las condiciones asociadas a su categoría y clasificación y de acuerdo a las limitaciones establecidas en su certificado de tipo.

Credencial. - Documento otorgado por la Autoridad Aeronáutica, a quienes requieren autorización para tener acceso a los Aeropuertos y Aeródromos o a cualquier otra parte restringida de los mismos.

Costos. - El costo económico del transporte es el equivalente en moneda que el transportador aporta para producir, brindar el servicio. Intervienen en él los costos fijos y los variables. (Wallingre, 2016)

Embalajes. - Los receptáculos y demás componentes o materiales necesarios para que el receptáculo sea idóneo a su función de contención y permita satisfacer las condiciones de embalaje previstas en el reglamento.

Empresa aérea. - Persona, organismo o entidad que se dedica o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves.

Envío. - Uno o más bultos de mercancías peligrosas que un explotador acepta de un expedidor de una sola vez y en un mismo sitio, recibido de un lote, y despachado a un mismo consignatario y dirección.

Equipo de seguridad. - Dispositivos de carácter especializado que se utilizan individualmente o como parte de un sistema en la prevención o detección de actos de interferencia ilícita en la aviación civil y sus instalaciones y servicios.

Espacio aéreo controlado. - Espacio aéreo de dimensiones definidas dentro del cual se facilita servicio de control de tránsito aéreo, de conformidad con la clasificación del espacio aéreo.

Estado de matrícula. - Estado en el cual está registrada la aeronave.

Factores humanos. - Campo multidisciplinario dedicado a la optimización del rendimiento humano y la reducción del error en las actividades aeronáuticas.

Kilogramo. - El kilogramo es la unidad de masa.

Límite de autorización. - Punto hasta el cual se concede a una aeronave una autorización del control de tránsito aéreo.

Ley medioambiental de Galápagos. - El Gobierno de la República del Ecuador, mediante el Ministerio del Ambiente, establece el compromiso de proteger el patrimonio natural de las Islas Galápagos, a través de lineamientos de desarrollo sostenible, técnicos y científicos. La Ley Orgánica de Régimen Especial de Galápagos el 11 de junio del año 2015 ratifica la importancia de consolidar la protección del archipiélago como un sistema de cuidar la biodiversidad. La

Autoridad Ambiental Nacional por medio de la unidad administrativa de la provincia de Galápagos, tendrá efectos y control ambiental en los puertos y aeropuertos de embarque o desembarque de personas y/o carga (Ley Orgánica de Régimen Especial de la Provincia de Galápagos, 2015).

Litro. - Es la unidad de volumen para medir líquidos y gases, que es igual a 1 decímetro LUX.

Mercancías peligrosas. - Todo artículo o sustancia que, cuando se transporte por vía aérea pueda constituir un riesgo importante para la salud, la seguridad o la propiedad.

Metro. - Es la longitud de la trayectoria recorrida por la luz en el vacío durante un intervalo de tiempo de $1/299\,792\,458$ de segundo.

Miembro de la tripulación. - Persona que tiene asignada ciertas funciones dentro de una aeronave en vuelo, sean o no estas esenciales para la operación de la misma.

Miembro de la tripulación en vuelo. - Persona encargada de la operación, mando y funcionamiento de la aeronave o de sus partes, que cumple funciones esenciales, durante el período de servicio de vuelo (García, 2017).

Milla náutica. - Es la longitud exactamente igual a 1852 metros.

Nivel de crucero. - Nivel que se mantiene durante una parte considerable del vuelo.

Operación de transporte aéreo comercial. - Toda actividad a trasladar en aeronaves pasajeros o cosas de un lugar a otro.

Operador. - Persona, organismo o empresa que se dedica o propone dedicarse a la operación de aeronaves (Comisión Latinoamericana de Aviación Civil, 2011).

Operatividad. - Cualidad de lo que funciona de manera correcta. (The Free Dictionary, 2019)

Piloto. - Persona titular de una licencia aeronáutica que le permite dirigir u operar los mandos de una aeronave durante el tiempo de vuelo.

Pista. - Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el de despegue de aeronaves (Váldez & Alonso, 2017).

Plan de vuelo. - Información especificada que, respecto a un vuelo proyectado o a parte de un vuelo de una aeronave se somete a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.

Propuesta. - Idea o plan que se ostenta una finalidad determinada para cumplir objetivos. (The Free Dictionary, 2019)

Servicio de información de vuelo (FIS). - Servicio cuya finalidad es aconsejar y facilitar información útil para la realización segura y eficaz de los vuelos.

Servicio de tránsito aéreo (ATS). - Expresión genérica que se aplica según el caso a los servicios de información de vuelo, alerta, asesoramiento de tránsito aéreo y control de tránsito aéreo (Agencia Estatal de Seguridad Aérea , 2018).

Tiempo de vuelo (Aviones). - Tiempo total transcurrido desde que la aeronave comienza a moverse por su propia fuerza con el objeto de despegar, hasta que se detiene al finalizar el vuelo.

Tonelada métrica. - La tonelada métrica es la masa igual a 1 000 kilogramos.

Tránsito aéreo. - Todas las aeronaves que se hallan en vuelo, y las que circulan por el área de maniobras de un aeródromo (Publicación de Información Aeronáutica (AIP), 2017).

3. Idea a defender

Las condiciones de operación de las aerolíneas en cuanto al transporte de pasajeros y carga a las Islas Galápagos serían más eficientes y conscientes de las normativas medioambientales si se aplicara una propuesta en base a un estudio detallado de su realidad.

CAPÍTULO III

2. MARCO METODOLÓGICO

1. Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación es de tipo cuantitativo, debido a que se llevará a cabo una recolección y procesamiento de datos acerca de los vuelos aéreos entre el Ecuador continental y la provincia de Galápagos. La información se obtendrá de la Dirección General de Aviación Civil y permitirá conocer la situación actual de las condiciones de operación de los operadores aéreos del transporte de personas y carga; con el objeto de crear estrategias que mejoren las condiciones de operación de las aerolíneas que cubren las rutas a la provincia de Galápagos.

2. Nivel de investigación

1. *Descriptiva*

Es una investigación descriptiva porque se enfoca a seleccionar variables, conceptos y cuestiones para medir a personas, comunidades, grupos y fenómenos (Cazua, 2006). Este nivel de estudio busca justificar, analizar e interpretar la situación actual. Bajo esa perspectiva, el tipo descriptivo se orienta a exponer la situación de las condiciones de operación de los operadores aéreos en las islas Galápagos, con base en el análisis de las variables de la investigación. Las dimensiones que se abordarán dentro de la investigación serán: la calidad de los servicios al usuario, el manejo de la información, las instalaciones y equipamiento disponible, las características técnicas de operación, la actividad de transporte de carga y de pasajeros, el tráfico doméstico regular, las rutas que cubren las aerolíneas y el cumplimiento de las exigencias medioambientales.

Adicionalmente, con la formulación de estrategias se puede hacer más eficientes las condiciones de operación, en cumplimiento de las políticas medio ambientales vigentes en las Islas Galápagos.

2. *Explicativo*

El nivel de investigación explicativo se enfoca a encontrar una explicación específica del fenómeno de forma real y confiable para establecer la relación entre uno o más efectos de las variables de estudio. Es una forma de explicar la causa y efecto (Cazua, 2006). El presente estudio

permite analizar e interpretar los resultados para proponer estrategias que permitan mejorar las condiciones de operación de las aerolíneas que cubren las rutas a la provincia de Galápagos.

3. *De campo*

El estudio es de Campo porque se realiza en el lugar de los hechos, sin manipular los datos y condiciones existentes a través de realizar una investigación descriptiva y una observación directa (Supo, 2012). Por tanto, es una fuente de información primaria del objeto de estudio. Mediante este tipo de investigación se procedió al levantamiento de información y datos de la base de datos y fichas de observación.

4. *Documental/bibliográfica*

La investigación es bibliográfica/ documental porque está sustentada en literatura relacionada al tema de estudio, es una lista de material consultado para aportar conocimiento para el desarrollo del proyecto de investigación a través de informes académicos, artículos científicos, boletines, libros y documentos de sitios web que aportaron con información científica que sustentan la fundamentación teórica y el análisis e interpretación de resultados (Fernández, 2013). Bajo esa perspectiva, se menciona que la investigación es teórica porque permite mejorar las condiciones de operación de las aerolíneas que tienen rutas aéreas hacia Galápagos.

3. *Diseño de investigación*

1. *El diseño de investigación tipo no experimental*

La investigación será de tipo no experimental, debido a que el autor menciona de la situación real y natural, acerca de las condiciones de operación de los operadores aéreos que realizan transporte de carga y de pasajeros hacia Galápagos. La contribución se dirige a la formulación de una propuesta.

4. *Tipo de estudio*

1. *Según el número de veces en que la información es obtenida*

El estudio es de tipo transversal porque la investigación es observacional en virtud de que la información, el análisis de datos y los resultados son presentados en un solo momento y con la finalidad de cumplir los objetivos del estudio que se propone, se le conoce como corto transversal.

5. Población y muestra

La población está conformada por las aerolíneas que son parte del tráfico doméstico regular quienes operan rutas y frecuencias hacia Galápagos.

Tabla 1-2: Población considerada en el estudio.

Denominación	Descripción
TAME EP Línea Aérea del Ecuador (Actualmente cesada)	Aerolínea ecuatoriana con sede en Quito, Ecuador. Fue creada en 1962, para brindar el servicio de transporte de pasajeros y carga hacia las principales ciudades del país, articulando la comunicación con territorios que tenían difícil acceso por vía terrestre.
AEROLANE, Líneas Aéreas Nacionales del Ecuador S. A. (Actualmente LATAM-AIRLINES ECUADOR S.A.)	Aerolínea fundada por LAN CHILE INVESTMENTS LTD2 el 17 de octubre de 2001 en Quito, Ecuador, destinada a realizar actividades aéreas comerciales para el transporte de pasajeros, carga y correo dentro y fuera del Ecuador.
Aerolíneas Galápagos S. A. AEROGAL (Actualmente AVIANCA-ECUADOR S. A.)	Aerolínea con sede en Quito, Ecuador. Opera desde 1985 con vuelos de pasajeros y de carga entre el Ecuador continental, el archipiélago de Galápagos, Colombia, Perú y otros países de la región.

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020).

En este caso, al tratarse de tres aerolíneas y debido que existe la factibilidad de acceder a la obtención de la información de los registros de tráfico aéreo de todas ellas, la muestra a considerar es igual a la población. En este sentido, para cada una de las aerolíneas se toma en consideración los registros de vuelos mensuales y anuales desde y hacia Galápagos.

6. Métodos, técnica e instrumentos de investigación

1. *Métodos*

1. *Inductivo*

La investigación permite extraer conclusiones que se puedan generalizar al contexto ecuatoriano, a partir de los datos recolectados en la presente investigación, referentes a la Región Insular de Galápagos, procedentes de la Dirección General de Aviación Civil como ente rector del transporte

aéreo en el país, así como de otras fuentes. Un aspecto relevante al respecto es valorar el cumplimiento de las normas medioambientales.

2. *Deductivo*

El método deductivo busca analizar aspectos generales para alcanzar resultados reales de la problemática. La investigación es desde una visión general del contexto de la operación aérea en el Ecuador, hasta abordar el caso particular de los operadores aéreos de las Islas Galápagos. Para el efecto se enfoca a la normativa aplicable al transporte aéreo y las condiciones de operación de los operadores que brindan el servicio de transporte de carga y de pasajeros.

3. *Analítico*

Mediante el método analítico se analiza cada uno de los diferentes componentes de la investigación por partes para una mejor comprensión del tema. Se evidencia en el planteamiento del problema, formulación de objetivos y los instrumentos de investigación a utilizarse.

2. *Técnicas*

1. *La observación directa*

Se aplicó la técnica de la observación no científica con el propósito de analizar las condiciones de operación para los operadores aéreos de Galápagos. Se utiliza para observar documentos y fenómenos sobre los hechos reales y posteriormente registrar el mayor número de datos. Y la observación científica a través del apoyo de teorías relacionadas al tema de investigación (Moreno, 2017).

3. *Instrumentos de investigación*

Cuestionario de ficha de observación: La ficha de observación es un registro prediseñado en los que contiene aspectos a observar.

7. Verificación de la idea a defender

1. Planteamiento de la hipótesis

Las condiciones de operación de las aerolíneas en cuanto al transporte de pasajeros y carga a las Islas Galápagos serían más eficientes y conscientes de las normativas medioambientales si se aplicara una propuesta en base a un estudio detallado de su realidad.

2. Identificación de variables

1. Variable independiente

1. Condiciones de operación.

1. Variables dependientes

1. Aerolíneas y rutas.
2. Eficiencia operativa del transporte de Carga y de Pasajeros.
3. Cumplimiento de normas medioambientales.

1. Análisis e interpretación de resultados

1. Características físicas y condiciones operativas

A continuación, se presenta una descripción de las características y condiciones operativas de los aeropuertos de las Islas Galápagos y de aquellos aeropuertos que tienen vuelos que los conectan con el Ecuador continental:

Tabla 2-2: Características físicas y condiciones de operación de los aeropuertos.

Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre	Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo
El Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre (IATA: UIO, OACI: SEQM), o llamado Aeropuerto de Tababela. Está ubicado en una planicie en los suburbios orientales de la ciudad de Quito, a 25 kilómetros del	Es el segundo aeropuerto con más movimiento de pasajeros en el país. (IATA: GYE, OACI: SEGU) es el aeropuerto de la ciudad de Guayaquil, en honor al poeta guayaquileño José Joaquín de Olmedo. En el año 2011 fue elegida

Centro Histórico de la urbe. Es un aeropuerto con un 49% de movimiento de pasajeros de todo el país, por ser un centro de conexión para las aerolíneas LATAM Ecuador y Avianca Ecuador.



por el Consejo Internacional de Aeropuertos. Es considerado uno de los mejores aeropuertos del mundo. Es el centro de operaciones de la aerolínea LATAM Ecuador.

El aeropuerto está localizado a 5 kilómetros del centro de Guayaquil, en la Avenida de las Américas, y cuenta con una pista de aterrizaje de 2790 metros y una elevación de 5 metros.



Localización



Localización



Aeropuerto San Cristóbal

El aeropuerto de San Cristóbal está ubicado al Oeste de Puerto Baquerizo Moreno de San Cristóbal en el archipiélago de las islas Galápagos.

Los códigos de identificación del aeropuerto son: (Código IATA: SCY, código OACI: SEST).

Aeropuerto Seymour

El aeropuerto Seymour está ubicado en la isla Baltra del archipiélago Galápagos en Ecuador. Ocupa el quinto puesto del tráfico aéreo del país. Se encuentra a 23 msnm. Cuenta con una pista de aterrizaje de 14/32 con una infraestructura de la pista y calles con asfalto de 2.401 m por 35 m. Es el primer aeropuerto de América Latina y el Caribe en recibir la

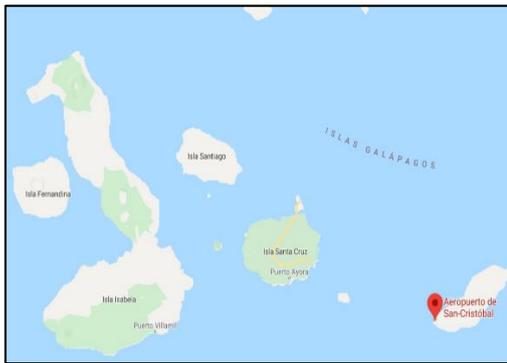
Recibe un flujo aproximado de 400 personas por día.



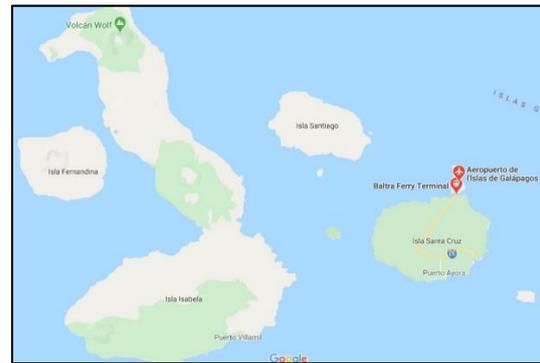
certificación Carbono neutro. Código IATA: GPS, código OACI: SEGS.



Localización



Localización



Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020).

A partir de la información disponible en la Dirección General de Aviación Civil, respecto al número de pasajeros que han realizado viajes entre el Ecuador Continental y la región insular de Galápagos, así como del volumen de carga transportada, la cantidad de vuelos efectuados, los asientos ofrecidos en las aerolíneas y el coeficiente de ocupación en los viajes aéreos realizados durante el período 2016-2019.

2. Pasajeros

A continuación, se describe la situación de los pasajeros que han realizado viajes aéreos entre el Ecuador continental y Galápagos en el período 2016-2019.

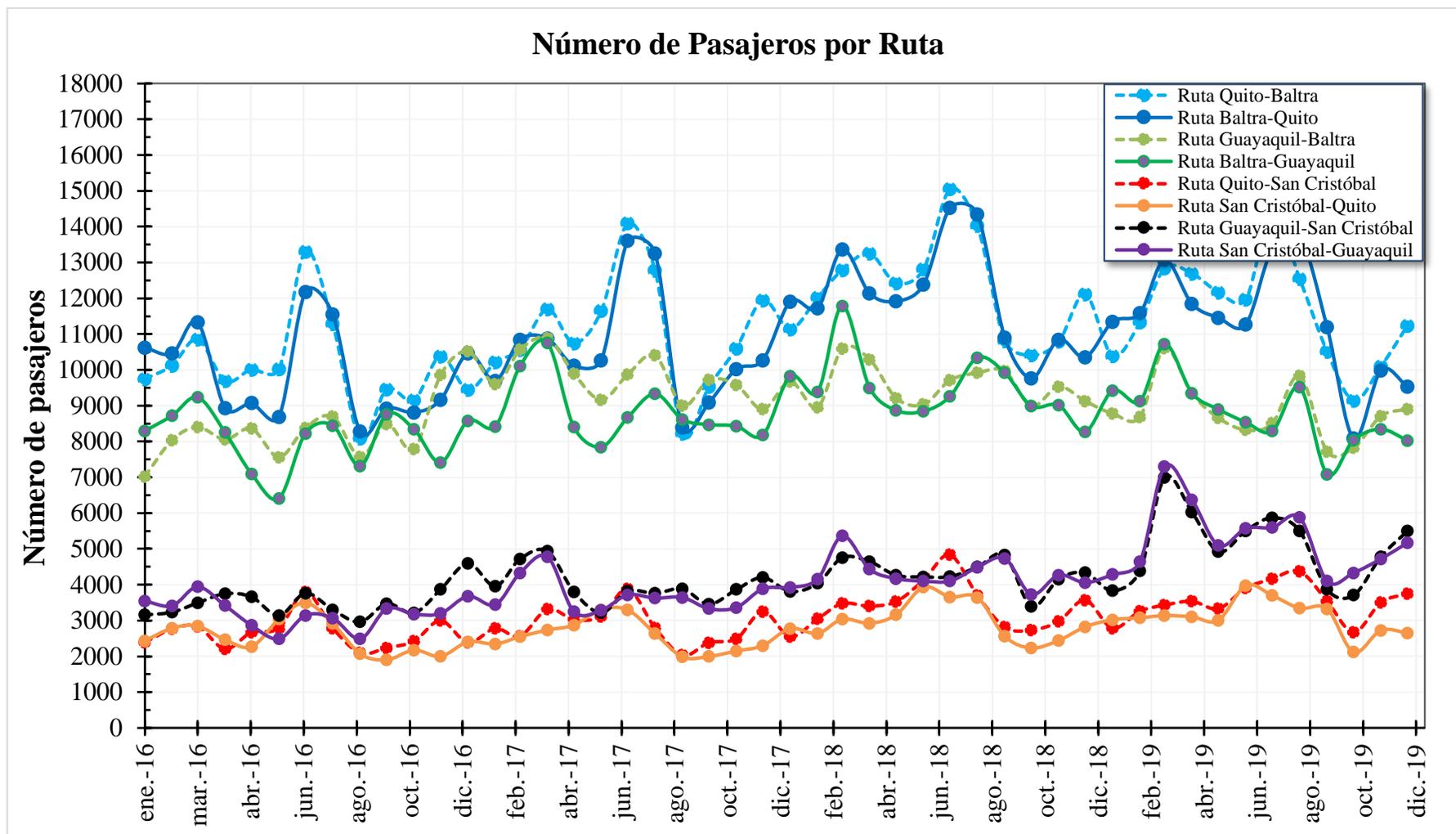


Gráfico 1-2. Evolución del número de pasajeros por ruta en el período 2016-2019.

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020). Los datos se muestran de manera extendida en el Anexo A.

Tabla 3-2: Estadísticos descriptivos de los pasajeros por ruta en el período 2016-2019.

Ruta	2016				2017				2018				2019			
	Mín.	Media ± DE	Mediana	Máx.	Mín.	Media ± DE	Mediana	Máx.	Mín.	Media ± DE	Mediana	Máx.	Mín.	Media ± DE	Mediana	Máx.
Quito-Baltra	8082	10174 ± 1277.2	10016	13305	8219	10956 ± 1591.4	10674	14095	10407	12301 ± 1398.9	12264	15049	9140	11612 ± 1456	11648	14446
Baltra-Quito	8276	9833 ± 1320.7	9116	12179	8386	10572 ± 1508.7	10271	13605	9758	12013 ± 1485.5	11910	14524	8087	11374 ± 1622.6	11400	13733
Guayaquil-Baltra	7022	8186 ± 712	8212	9855	8904	9845 ± 646.2	9799	10892	8960	9586 ± 539.5	9604	10599	7719	8828 ± 804.5	8700	10614
Baltra-Guayaquil	6409	8041 ± 813.6	8272	9234	7844	8816 ± 839.3	8520	10754	8269	9500 ± 911.6	9322	11789	7087	8898 ± 986.3	9010	10722
Quito-San Cristóbal	2097	2667 ± 458.9	2720	3800	2033	2837 ± 512	2790	3887	2550	3399 ± 643.3	3441	4836	2672	3524 ± 496.8	3524	4374
San Cristóbal-Quito	1902	2533 ± 486.3	2448	3497	1985	2548 ± 445.4	2476	3304	2232	2986 ± 526.7	2873	3933	2117	3099 ± 482.5	3090	3977
Guayaquil-San Cristóbal	2964	3420 ± 292.7	3390	3868	3224	4021 ± 508.7	3876	4938	3401	4267 ± 402.6	4248	4834	3710	5076 ± 1009.3	5212	6991
San Cristóbal-Guayaquil	2487	3173 ± 417.8	3188	3942	3253	3695 ± 457.2	3636	4785	3731	4296 ± 427.4	4166	5364	4100	5256 ± 946.1	5134	7296

DE = Desviación estándar. N = 48 por cada ruta, 12 datos por año.

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020). Los datos se muestran de manera extendida en el Anexo A.

Registro mensual de Pasajeros según la Ruta

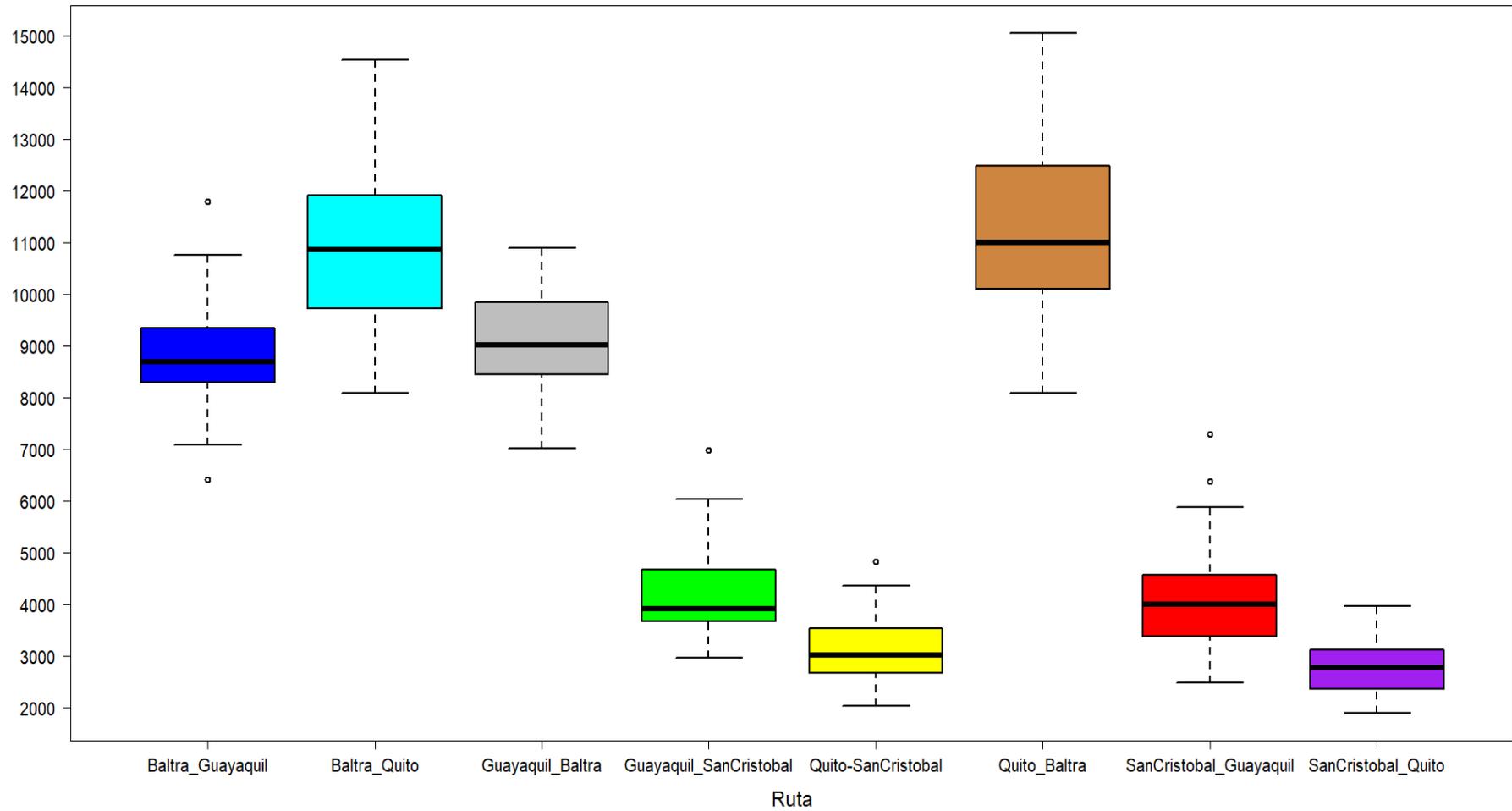


Gráfico 2-2. Registro mensual de pasajeros según la ruta durante el período 2016-2019.

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020). Los datos se muestran de manera extendida en el Anexo A.

En el Gráfico 1 se muestra la evolución del número de pasajeros que fueron usuarios de los servicios aéreos en el período 2016-2019, para cada una de las 8 rutas disponibles, cuya información ampliada se presenta en el Anexo A. Al describir en orden descendente desde la ruta que tuvo una mayor cantidad de pasajeros trasladados, fue la ruta Quito-Baltra, seguida por la ruta Baltra-Quito, la Guayaquil-Baltra, la Baltra-Guayaquil, la Guayaquil-San Cristóbal, la San Cristóbal-Guayaquil, la Quito-San Cristóbal y finalmente la ruta San Cristóbal-Quito, ésta última es la de menor cantidad de pasajeros que fueron usuarios el servicio aéreo.

En la Tabla 8 y en el Gráfico 2 se presentan los estadísticos descriptivos de los datos registrados del número de pasajeros transportados por parte de la Dirección General de aviación Civil en el período 2016-2019. Entre la información disponible constan los valores mínimos, máximos, la media, desviación estándar y la mediana. De esta manera se pueden comparar los datos entre las diferentes rutas. Se destacan los siguientes casos: Respecto a la ruta Quito-Baltra el valor mínimo de pasajeros fue de 8082 pasajeros en un mes del año 2016, el máximo de 15049 pasajeros en un mes del año 2018; la media menor fue de 10174 ± 1277.2 pasajeros/mes en 2016 y la media mayor de 12301 ± 1398.9 pasajeros/mes en el 2018. Para el caso de la ruta Baltra-Quito el valor mensual mínimo registrado fue de 8087 pasajeros en un mes del año 2019, mientras que el máximo fue de 14524 pasajeros en un mes del 2018; la media menor fue de 9833 ± 1320.7 pasajeros/mes en el año 2016 y la media mayor de 12013 ± 1485.5 en 2018. En la ruta Guayaquil-Baltra, la cantidad mínima de pasajeros fue de 7022 en un mes del año 2016 y la máxima de 10892 en un mes del año 2017; la media menor de 8186 ± 712 pasajeros/mes en el año 2016 y la media mayor de 9845 ± 646.2 en el 2017. En la ruta Baltra-Guayaquil la cantidad mínima de pasajeros fue de 6409 en un mes del año 2016, mientras que la máxima de 11789 pasajeros en un mes del año 2018; la media menor de 8041 ± 813.6 pasajeros/mes en el 2016 y la media mayor de 9500 ± 911.6 pasajeros/mes en el año 2018. En el caso de la ruta Quito-San Cristóbal el mínimo fue de 2033 pasajeros en un mes del año 2017, mientras que la máxima de 4836 pasajeros en un mes del año 2018; la media menor de 2667 ± 458.9 pasajeros/mes en 2016 y la media mayor de 3524 ± 496.8 pasajeros/mes en 2019. La ruta San Cristóbal-Quito registró un mínimo de 1902 pasajeros en un mes del año 2016, en tanto que el máximo fue de 3933 pasajeros durante un mes del año 2018; en cuanto a la media menor fue de 2533 ± 486.3 pasajeros/mes en el 2016 y la media mayor de 3099 ± 482.5 pasajeros/mes en el año 2019. Respecto a la ruta Guayaquil-San Cristóbal la cantidad mínima general fue de 2964 pasajeros en un mes del año 2016, la máxima de 6991 pasajeros en un mes del año 2019; la media menor de 3420 ± 292.7 pasajeros/mes en el año 2016 y la media mayor de 5076 ± 1009.3 pasajeros/mes en el 2019. Finalmente, para el caso de la ruta San Cristóbal-Guayaquil el valor mínimo fue de 2487 pasajeros en un mes del año 2016 y el valor máximo de 7296 pasajeros en un mes del año 2019; la media menor de 3173 ± 417.8 pasajeros/mes en el año 2016 y la media mayor de 5256 ± 946.1 pasajeros/mes en el 2019.

A la vista de los datos disponibles, se identifica que en el año 2016 se registró la menor cantidad de pasajeros transportados para el caso de las ocho rutas. Respecto a la mayor cantidad de pasajeros transportados, corresponde al año 2018 para todas las rutas, exceptuando la Guayaquil-San Cristóbal y viceversa, en cuyo caso la mayor cantidad de pasajeros trasladados se presentó en el año 2019, presentando un comportamiento creciente para dicho año con respecto a los tres años anteriores. En la Tabla 9 se presenta el incremento porcentual del número de pasajeros respecto al año anterior para cada ruta:

Tabla 4-2: Variación porcentual por ruta del número de pasajeros respecto al año anterior.

RUTA	2017	2018	2019
QUITO-BALTRA	7.68%	12.28%	-5.60%
BALTRA-QUITO	7.51%	13.63%	-5.32%
GUAYAQUIL-BALTRA	20.27%	-2.63%	-7.91%
BALTRA-GUAYAQUIL	9.64%	7.76%	-7.59%
QUITO-SAN CRISTÓBAL	6.40%	19.79%	3.68%
SAN CRISTÓBAL-QUITO	0.58%	4.22%	18.97%
GUAYAQUIL-SAN CRISTÓBAL	0.58%	4.22%	18.97%
SAN CRISTÓBAL-GUAYAQUIL	16.47%	16.24%	15.61%

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020).

Otro aspecto a tener en cuenta es que las cantidades de pasajeros trasladados es más o menos regular y sin mucha dispersión para el caso de las rutas Quito-San Cristóbal y viceversa, Guayaquil-San Cristóbal y viceversa. Por otra parte, las rutas Quito-Baltra y viceversa, Guayaquil-Baltra y viceversa presentan una variación del número de pasajeros en función de los meses del año. La mayor fluctuación de los datos de la cantidad de pasajeros corresponde al caso de las rutas Quito-Baltra y viceversa, en los cuales los picos más altos del número de pasajeros trasladados se alcanzaron entre los meses de junio y agosto de cada año.

En el Gráfico 3 se muestra la evolución del número de pasajeros por las aerolíneas durante los períodos 2010-2019, cuya información ampliada se presenta en el Anexo C. La aerolínea con una mayor participación de mercado respecto al número de pasajeros fue AEROGAL (Actualmente AVIANCA-ECUADOR S. A.), que además mostró una tendencia ascendente entre 2016 y 2019. En segundo lugar, está AEROLANE (Actualmente LATAM-AIRLINES ECUADOR S.A.) con una tendencia más o menos uniforme y un ligero incremento de pasajeros en el año 2019. En tercer lugar, se encuentra TAME (Actualmente cesada), que evidenció un incremento en 2018 y un decrecimiento de pasajeros trasladados desde y hacia las Islas Galápagos en 2019.

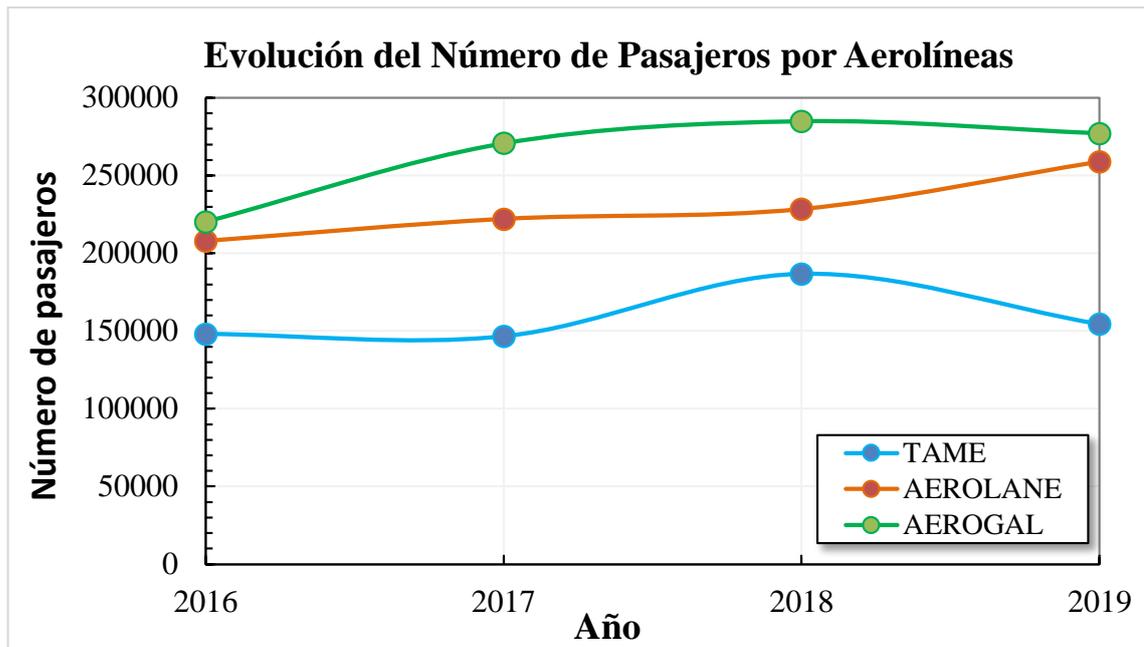


Gráfico 3-2. Evolución del número de pasajeros por aerolínea en el período 2016-2019.

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020). Los datos se muestran de manera extendida en el Anexo C.

3. *Carga*

A continuación, se describe la situación de la carga transportada vía aérea entre el Ecuador continental y las Islas Galápagos durante el período 2016-2019:

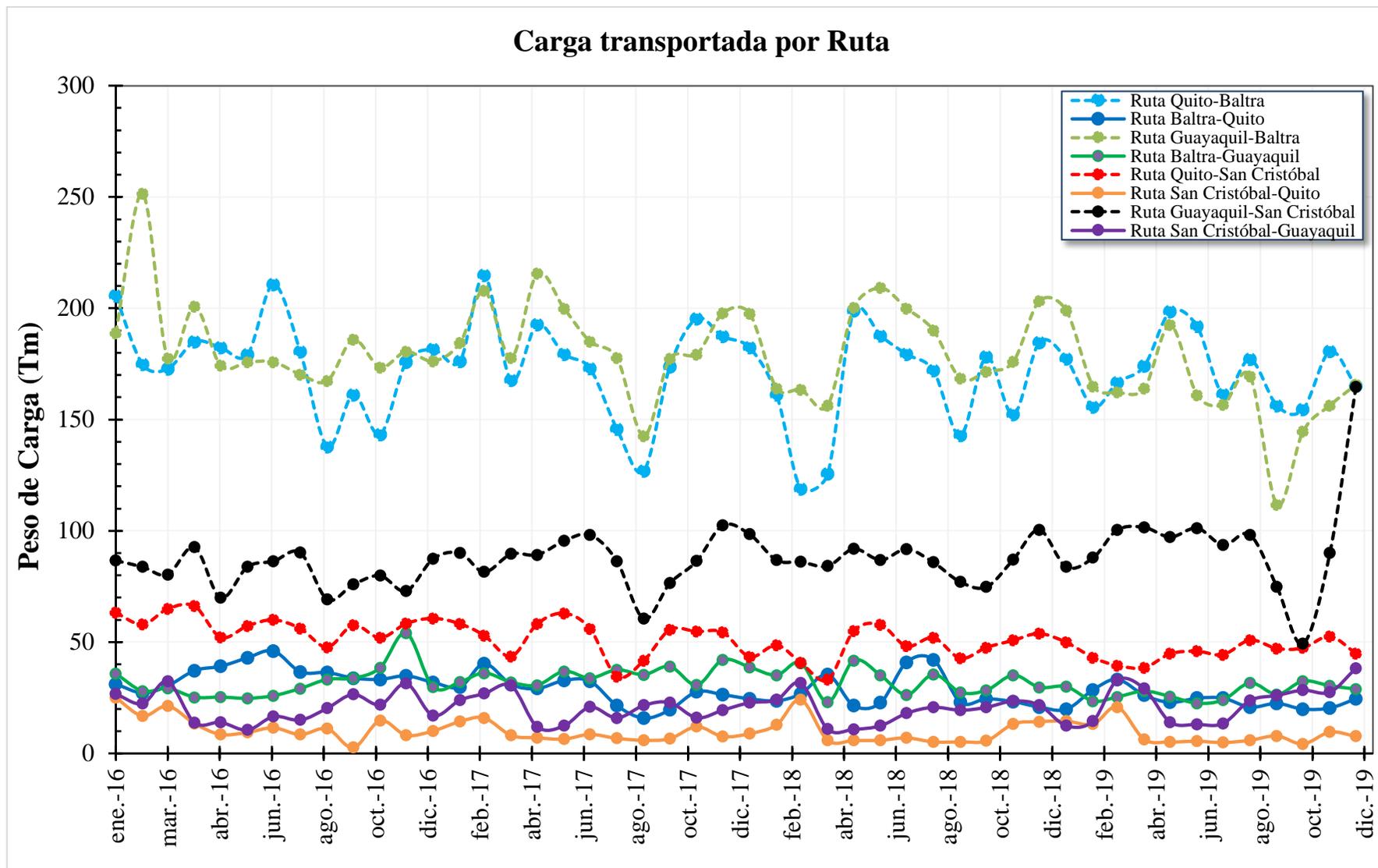


Gráfico 4-2. Evolución del volumen de carga transportada por cada ruta en el período 2016-2019.

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020). Los datos se muestran de manera extendida en el Anexo A.

Tabla 5-2: Estadísticos descriptivos de la carga transportada en Tm por ruta en el período 2016-2019.

Ruta	2016				2017				2018				2019			
	Mín.	Media ± DE	Mediana	Máx.	Mín.	Media ± DE	Mediana	Máx.	Mín.	Media ± DE	Mediana	Máx.	Mín.	Media ± DE	Mediana	Máx.
Quito-Baltra	137.8	175.7 ± 21.3	177.4	210.8	126.9	176.2 ± 22.84	177.8	214.8	118.8	165.3 ± 25.45	175.0	198.8	154.5	171.6 ± 14.25	170.3	198.5
Baltra-Quito	27.15	35.71 ± 5.27	35.56	45.97	15.87	28.18 ± 6.63	29.46	40.24	20.83	27.44 ± 7.55	24.09	42.04	19.80	24.04 ± 3.96	23.73	33.22
Guayaquil-Baltra	156.3	183.3 ± 22.8	183.0	209.1	142.4	185.1 ± 18.90	181.8	215.5	156.3	183.3 ± 18.57	183.0	209.1	111.6	162.3 ± 21.90	163.0	199.0
Baltra-Guayaquil	24.66	31.84 ± 8.33	29.13	54.02	29.75	34.59 ± 3.80	34.51	41.94	22.93	32.98 ± 6	35.03	41.61	22.44	26.87 ± 3.46	25.95	32.40
Quito-San Cristóbal	47.68	57.75 ± 5.44	57.78	66.14	34.50	52.76 ± 8.47	55.11	62.93	33.08	47.77 ± 6.91	48.35	57.76	38.50	45.71 ± 4.23	45.38	52.52
San Cristóbal-Quito	2.66	12.613 ± 6.16	11.33	25.04	5.94	9.135 ± 3.30	7.875	15.92	5.20	9.520 ± 5.69	6.50	24.09	4.28	8.832 ± 4.98	7.035	20.82
Guayaquil-San Cristóbal	69.27	81.01 ± 7.69	82.12	92.70	60.56	87.01 ± 10.88	88.34	102.55	74.86	87.65 ± 7.46	86.91	100.49	49.31	95.26 ± 26.42	95.44	164.71
San Cristóbal-Guayaquil	10.55	21.00 ± 7.20	21.14	32.35	12.00	19.98 ± 5.61	20.18	30.45	10.87	19.77 ± 6.04	20.76	31.62	12.50	22.86 ± 8.93	24.95	38.30

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020). Los datos se muestran de manera extendida en el Anexo A.

Registro mensual de Carga según la Ruta

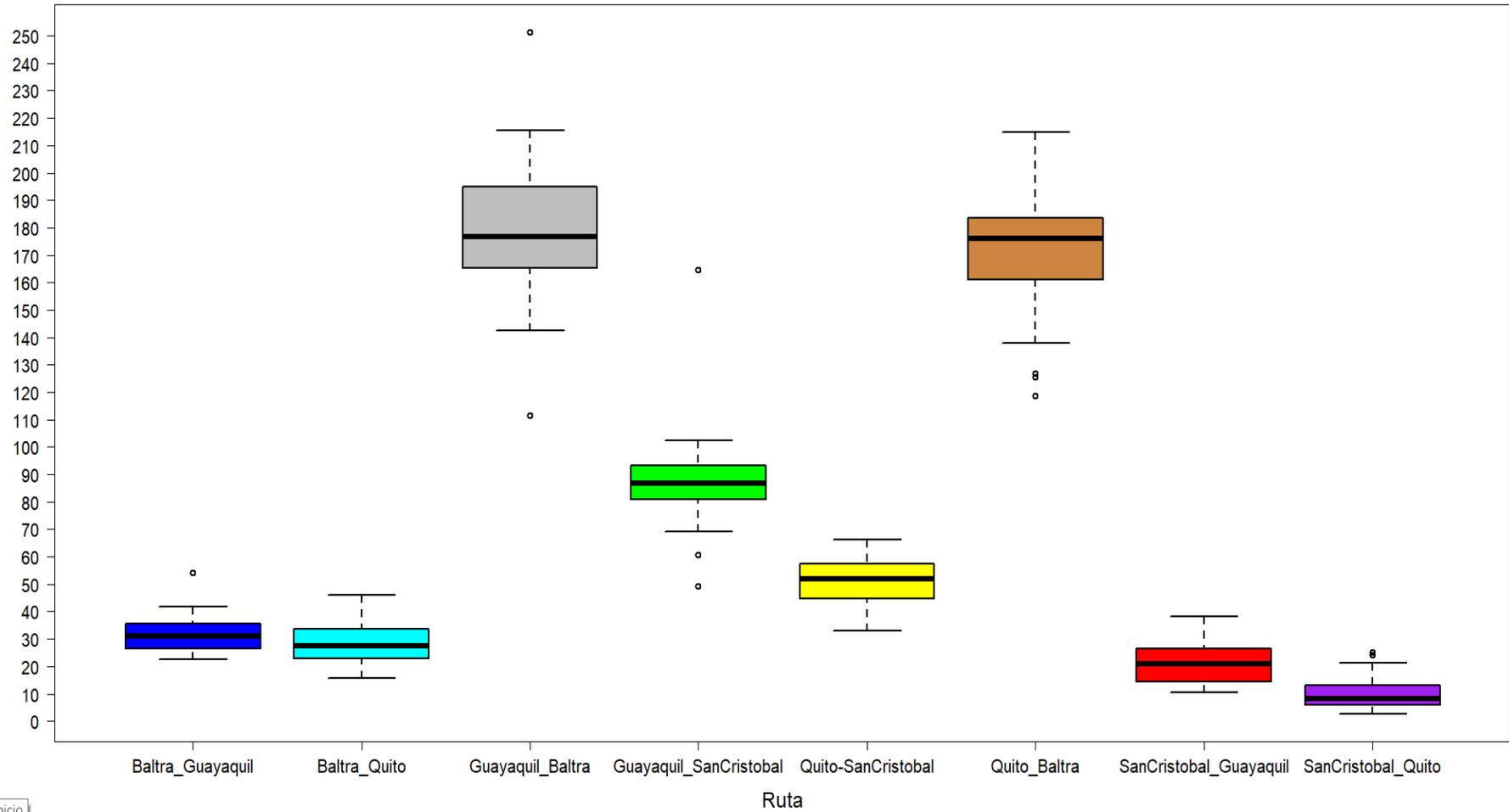


Gráfico 5-2. Registro mensual de carga según la ruta durante el período 2016-2019.

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020). Los datos se muestran de manera extendida en el Anexo A.

En el Gráfico 4 se muestra la evolución de la carga transportada por parte los servicios aéreos en el período 2016-2019, para cada una de las 8 rutas disponibles, cuya información ampliada se presenta en el Anexo A. Al describir en orden descendente desde la ruta que tuvo una mayor cantidad de carga transportada, se menciona a la ruta Guayaquil-Baltra, seguida por la ruta Quito-Baltra, la Guayaquil-San Cristóbal, la Quito-San Cristóbal, la Baltra-Guayaquil, la Baltra-Quito, la San Cristóbal-Guayaquil y finalmente la ruta San Cristóbal-Quito, ésta última es la de menor cantidad de carga transportada en el servicio aéreo.

En la Tabla 10 y Gráfico 5 se presentan los estadísticos descriptivos de los datos registrados de la carga transportada por parte de la Dirección General de aviación Civil en el período 2016-2019. Entre la información disponible constan los valores mínimos, máximos, la media, desviación estándar y la mediana. De esta manera se pueden comparar los datos entre las diferentes rutas. Se destacan los siguientes casos: Respecto a la ruta Quito-Baltra el valor mínimo de carga transportada fue de 118.8 toneladas métricas (Tm) en un mes del año 2017, el máximo de 214.8 Tm en un mes del año 2017; la media menor fue de 165.3 ± 25.45 Tm/mes en 2018 y la media mayor de 176.2 ± 22.84 Tm/mes en el 2017. Para el caso de la ruta Baltra-Quito el valor mensual mínimo registrado fue de 15.87 Tm en un mes del año 2017, mientras que el máximo fue de 45.97 Tm en un mes del 2016; la media menor fue de 24.04 ± 3.96 Tm/mes en el año 2019 y la media mayor de 35.71 ± 5.27 en 2016. En la ruta Guayaquil-Baltra, la cantidad mínima de carga fue de 111.6 Tm en un mes del año 2019 y la máxima de 215.5 en un mes del año 2017; la media menor de 162.3 ± 21.9 Tm/mes en el año 2019 y la media mayor de 185.1 ± 18.9 en el 2017. En la ruta Baltra-Guayaquil la cantidad mínima de pasajeros fue de 22.44 Tm en un mes del año 2019, mientras que la máxima de 54.02 Tm en un mes del año 2016; la media menor de 26.87 ± 3.46 Tm/mes en el 2019 y la media mayor de 34.59 ± 3.8 Tm/mes en el año 2017. En el caso de la ruta Quito-San Cristóbal el mínimo fue de 34.50 Tm en un mes del año 2017, mientras que la máxima de 66.14 Tm en un mes del año 2016; la media menor de 45.71 ± 4.23 Tm/mes en 2019 y la media mayor de 57.75 ± 5.44 Tm/mes en 2016. La ruta San Cristóbal-Quito registró un mínimo de 2.66 Tm en un mes del año 2016, en tanto que el máximo fue de 25.04 Tm durante un mes del mismo año 2018; en cuanto a la media menor fue de 8.832 ± 4.98 Tm/mes en el 2019 y la media mayor de 12.613 ± 6.16 Tm/mes en el año 2016. Respecto a la ruta Guayaquil-San Cristóbal la cantidad mínima general fue de 49.31 Tm en un mes del año 2019, la máxima de 164.71 Tm en un mes del mismo año 2019; la media menor de 81.01 ± 7.69 Tm/mes en el año 2016 y la media mayor de 95.26 ± 26.42 Tm/mes en el 2019. Finalmente, para el caso de la ruta San Cristóbal-Guayaquil el valor mínimo fue de 10.55 Tm en un mes del año 2016 y el valor máximo de 38.30 Tm en un mes del año 2019; la media menor de 19.77 ± 6.04 Tm/mes en el año 2016 y la media mayor de 22.86 ± 8.93 Tm/mes en el 2019.

La carga transportada entre todas las rutas fue mayor en el año 2016, seguida de cerca por la cantidad de carga del año 2017. En general todas las rutas, exceptuando la Guayaquil-San Cristóbal y viceversa, presentaron un mayor volumen de carga transportada en los años 2016 y 2017. En tanto que en la ruta Guayaquil-San Cristóbal y viceversa el año con la mayor cantidad de carga transportada fue en 2019. Esta situación es notoria al observar la información proporcionada por la Tabla 11:

Tabla 6-2: Variación porcentual por ruta de la carga transportada respecto al año anterior.

RUTA	2017	2018	2019
QUITO-BALTRA	0.26%	-6.19%	3.80%
BALTRA-QUITO	-21.09%	-2.63%	-11.46%
GUAYAQUIL-BALTRA	-0.02%	-0.97%	-11.46%
BALTRA-GUAYAQUIL	8.62%	-4.64%	-11.46%
QUITO-SAN CRISTÓBAL	-8.64%	-9.45%	-4.31%
SAN CRISTÓBAL-QUITO	-27.56%	4.22%	-7.25%
GUAYAQUIL-SAN CRISTÓBAL	7.41%	0.74%	8.68%
SAN CRISTÓBAL-GUAYAQUIL	-4.86%	-1.05%	15.61%

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020).

Otro aspecto a tener es cuenta es que las cantidades de carga transportadas son más o menos regulares y sin mucha dispersión para el caso de las rutas Quito-San Cristóbal, la Baltra-Guayaquil, la Baltra-Quito, la San Cristóbal-Guayaquil y la ruta San Cristóbal-Quito. Sin embargo, en el caso de las rutas Quito-Baltra, Guayaquil-Baltra y Guayaquil-San Cristóbal, existe una considerable oscilación de los datos, especialmente en el caso de las dos primeras, en las cuales se identifica que existen picos inferiores entre los meses de agosto y octubre de cada año a pesar de que no se aprecian patrones estacionales.

En el Gráfico 6 se muestra la evolución de la cantidad de carga transportada por las aerolíneas durante el período 2010-2019. La aerolínea con una mayor participación de mercado respecto al transporte de carga fue AEROGAL (Actualmente AVIANCA-ECUADOR S. A.), que, a pesar de ser notoriamente superior a las otras dos aerolíneas; se mostró una tendencia descendente entre 2016 y 2019. En segundo lugar, está AEROLANE (Actualmente LATAM-AIRLINES ECUADOR S.A.) con una participación inferior al 50% de la carga que transportó la primera y muy similar al volumen de carga de la tercera, que es TAME (Actualmente cesada), la que evidenció un ligero decrecimiento de la carga transportada desde y hacia las Islas Galápagos en 2019.

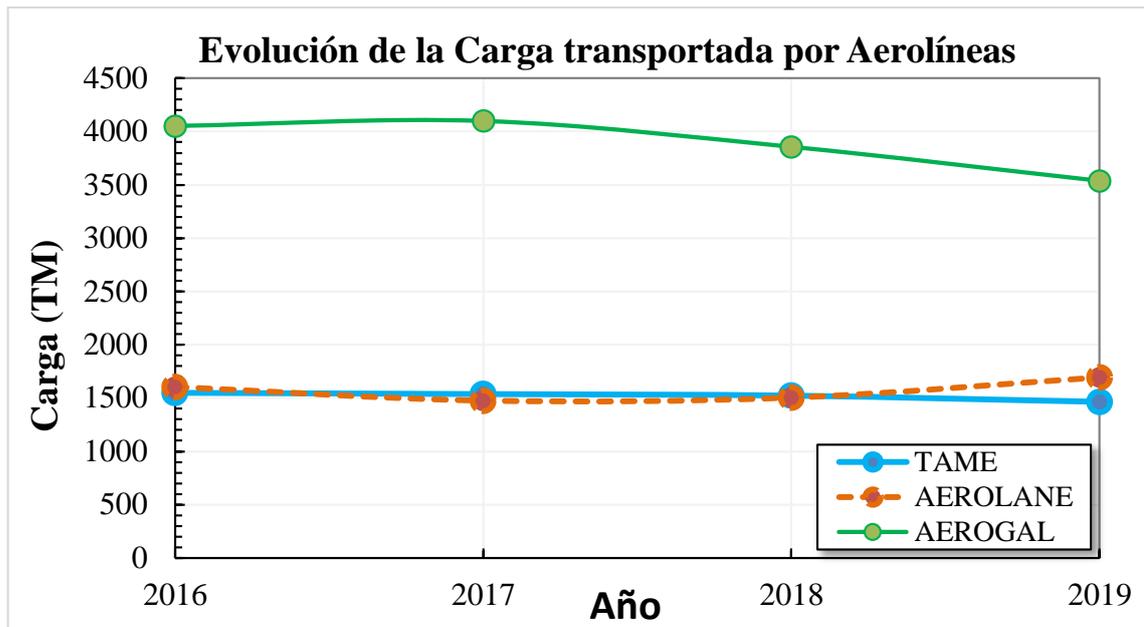


Gráfico 6-2. Evolución de la carga transportada por aerolínea en el período 2016-2019.

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020). Los datos se muestran de manera extendida en el Anexo C.

4. *Vuelos*

A continuación, se describe la situación del número de vuelos ofrecidos por las aerolíneas que operan en las Islas Galápagos en función del tiempo durante el período 2016-2019. Para el efecto se muestran gráficos y tablas que representan la evolución de los vuelos en el tiempo, así como los datos descriptivos de los registros mensuales proporcionados por la Dirección de Aviación Civil.

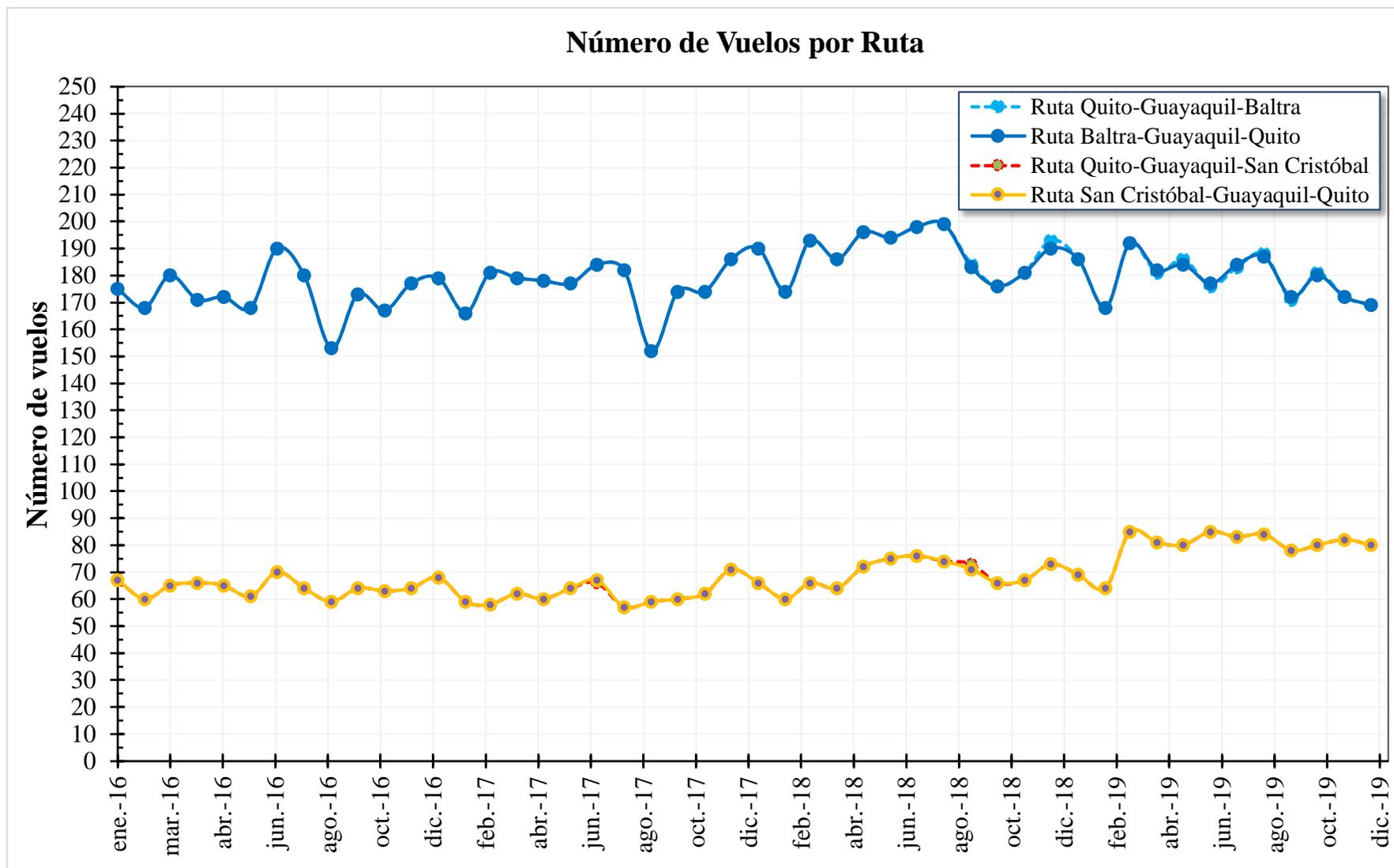


Gráfico 7-2. Evolución del número de vuelos por cada ruta en el período 2016-2019.

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020). Los datos se muestran de manera extendida en el Anexo B.

Tabla 7-2: Estadísticos descriptivos del número de vuelos por ruta en el período 2016-2019.

Ruta	2016				2017				2018				2019			
	Mín.	Media ± DE	Mediana	Máx.	Mín.	Media ± DE	Mediana	Máx.	Mín.	Media ± DE	Mediana	Máx.	Mín.	Media ± DE	Mediana	Máx.
Quito-Guayaquil- Baltra	153.0	172.8 ± 9.03	172.5	190.0	152.0	176.0 ± 9.20	178.5	186.0	174.0	188.7 ± 8.41	191.5	199.0	168.0	179.4 ± 8.05	181.0	192.0
Baltra-Guayaquil- Quito	153.0	172.8 ± 9.03	172.5	190.0	152.0	176.0 ± 9.20	178.5	186.0	174.0	188.3 ± 8.37	190.0	199.0	168.0	179.4 ± 7.76	181.0	192.0
Quito-Guayaquil- San Cristóbal	59.00	64.00 ± 3.04	64.00	70.00	57.00	62.17 ± 4.30	61.00	71.00	60.00	69.33 ± 5.10	69.50	76.00	64.00	79.25 ± 6.43	80.50	85.00
San Cristóbal- Guayaquil-Quito	59.00	64.00 ± 3.04	64.00	70.00	57.00	62.25 ± 4.39	61.00	71.00	60.00	69.17 ± 5.00	69.00	76.00	64.00	79.25 ± 6.43	80.50	85.00

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020). Los datos se muestran de manera extendida en el Anexo B.

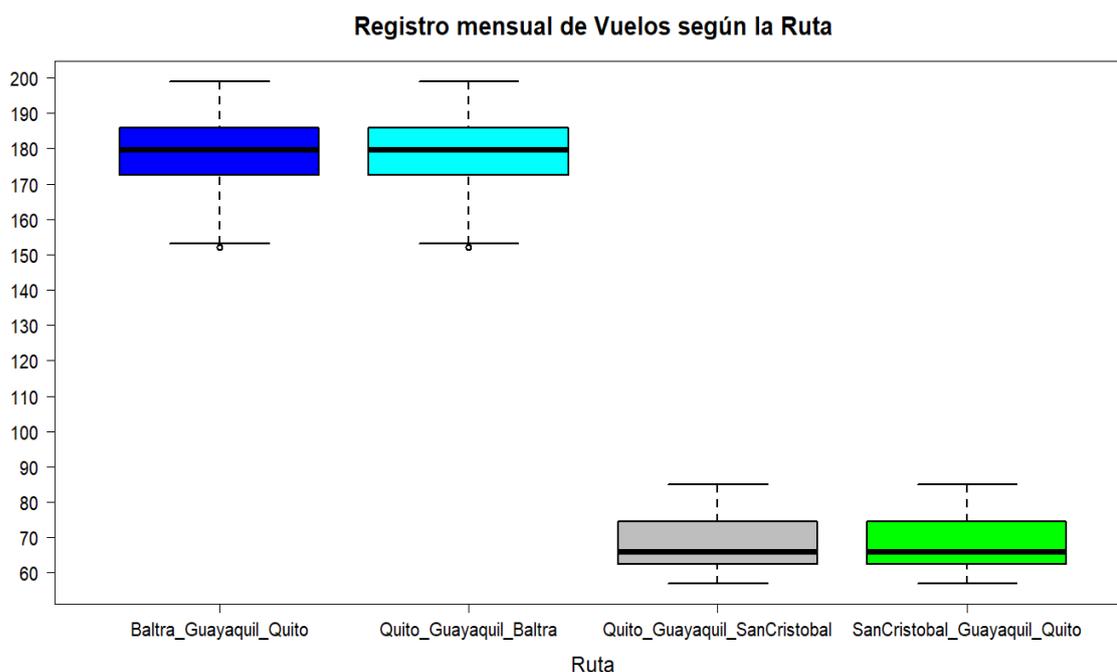


Gráfico 8-2. Registro mensual de vuelos según la ruta durante el período 2016-2019.

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020). Los datos se muestran de manera extendida en el Anexo B.

En el Gráfico 7 se representa la evolución del número de vuelos mensuales realizados por parte de las aerolíneas que operan en la región insular de Galápagos durante el período 2016-2019, cuya información ampliada se presenta en el Anexo B. Se observa una notoria diferencia en la cantidad de vuelos realizados en la ruta Baltra-Guayaquil-Quito y viceversa respecto a la ruta San Cristóbal-Guayaquil-Quito y viceversa.

El tráfico aéreo de las rutas que salen y que arriban al aeropuerto Seymour de la isla Baltra es mayor que el de San Cristóbal. Según la Tabla 12 y Gráfico 8, en el caso de la ruta Baltra-Guayaquil-Quito o viceversa la cantidad mínima de vuelos registradas fue de 153 vuelos ocurrida en un mes del año 2016 y la máxima de 199 vuelos en un mes del 2018; la media menor fue de 172.8 ± 9.03 vuelos/mes en el 2016 y la media mayor de 188.7 ± 8.41 vuelos/mes en el 2018. En cuanto a la ruta San Cristóbal-Guayaquil-Quito y viceversa, el menor número de vuelos fue de 57 durante un mes del año 2017, el máximo de 85 en un mes del año 2019; la media menor fue de 62.17 ± 4.30 vuelos/mes en el año 2017 y la media mayor de 79.25 ± 6.43 vuelos/mes en el 2019.

Adicionalmente se aprecia que en el caso de la ruta San Cristóbal-Guayaquil-Quito y viceversa, la cantidad de vuelos tiene una pequeña fluctuación entre los diferentes meses del año, a diferencia de lo que ocurre con la ruta Baltra-Guayaquil-Quito y viceversa, ya que en esta última la cantidad de vuelos realizados es fluctuante entre los distintos meses del año, destacándose una caída o disminución del número de vuelos entre los meses de agosto y septiembre de cada año. No obstante, este comportamiento no se presenta en relación a los años, ya que, al comparar los datos

de vuelos anuales, para la ruta San Cristóbal-Guayaquil-Quito y viceversa se aprecia un incremento progresivo a partir del año 2018 respecto al año 2017, como se visualiza en la Tabla 13; tampoco se observa uniformidad de la cantidad de vuelos en la ruta Baltra-Guayaquil-Quito y viceversa, ya que en el año 2017 se incrementaron respecto al 2016 y de igual manera subieron en el 2018 respecto al 2017, pero en el 2019 decrecieron respecto al año anterior.

Tabla 8-2: Variación porcentual por ruta de los vuelos realizados respecto al año anterior.

RUTA	2017	2018	2019
QUITO-GUAYAQUIL-BALTRA	1.83%	7.20%	-4.90%
BALTRA-GUAYAQUIL-QUITO	1.83%	7.01%	-4.73%
QUITO-GUAYAQUIL-SAN CRISTOBAL	-2.86%	11.53%	14.30%
SAN CRISTOBAL-GUAYAQUIL-QUITO	-2.73%	11.11%	14.58%

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020).

En el Gráfico 9 se muestra la evolución de los vuelos realizados por parte de las aerolíneas durante el período 20106-2019. La aerolínea con una mayor participación de mercado fue AEROGAL (hoy AVIANCA-ECUADOR S. A.) con cierta uniformidad en cuanto a la cantidad de vuelos realizados durante el período registrado. En segundo lugar, está AEROLANE (hoy LATAM-AIRLINES ECUADOR S.A.), que presentó un pequeño incremento en el año 2019. Finalmente se tiene a TAME (cesada), con un incremento del número de vuelos en el año 2018 y un decrecimiento pronunciado en el 2019.

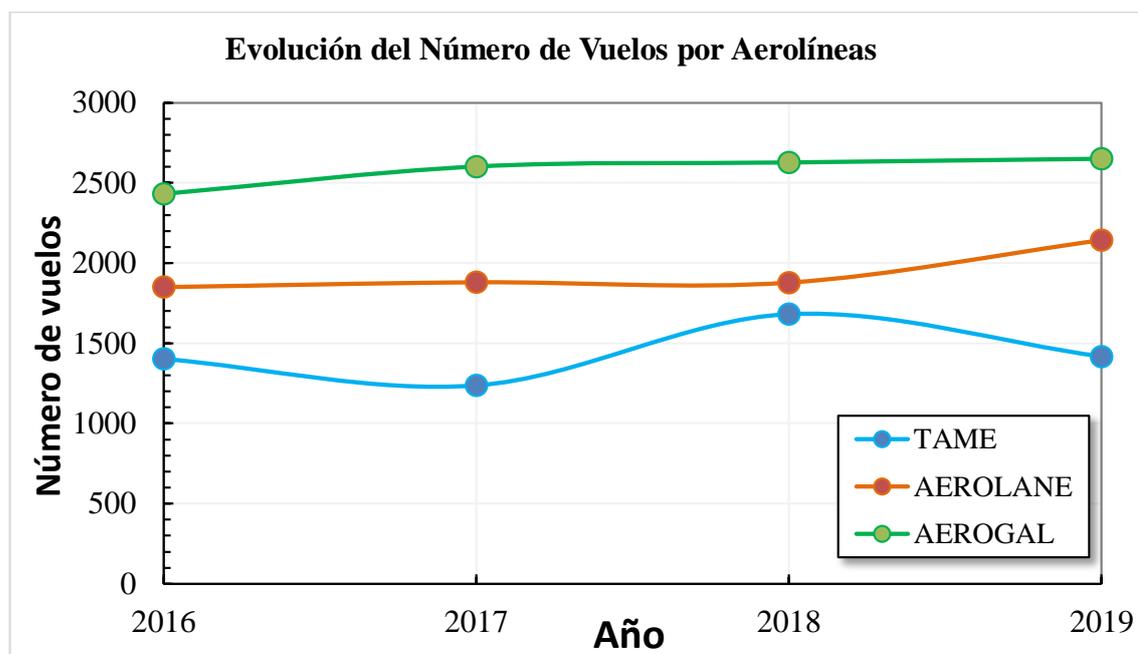


Gráfico 9-2. Evolución del número de vuelos por aerolínea en el período 2016-2019.

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020). Los datos se muestran de manera extendida en el Anexo C.

5. *Asientos ofrecidos*

A continuación, se describe la situación del número de asientos ofrecidos por las aerolíneas que operan en las Islas Galápagos en función del tiempo durante el período 2016-2019. Para el efecto se muestran gráficos y tablas que representan la evolución de los asientos ofrecidos en el tiempo, así como los datos descriptivos de los registros mensuales proporcionados por la Dirección de Aviación Civil.

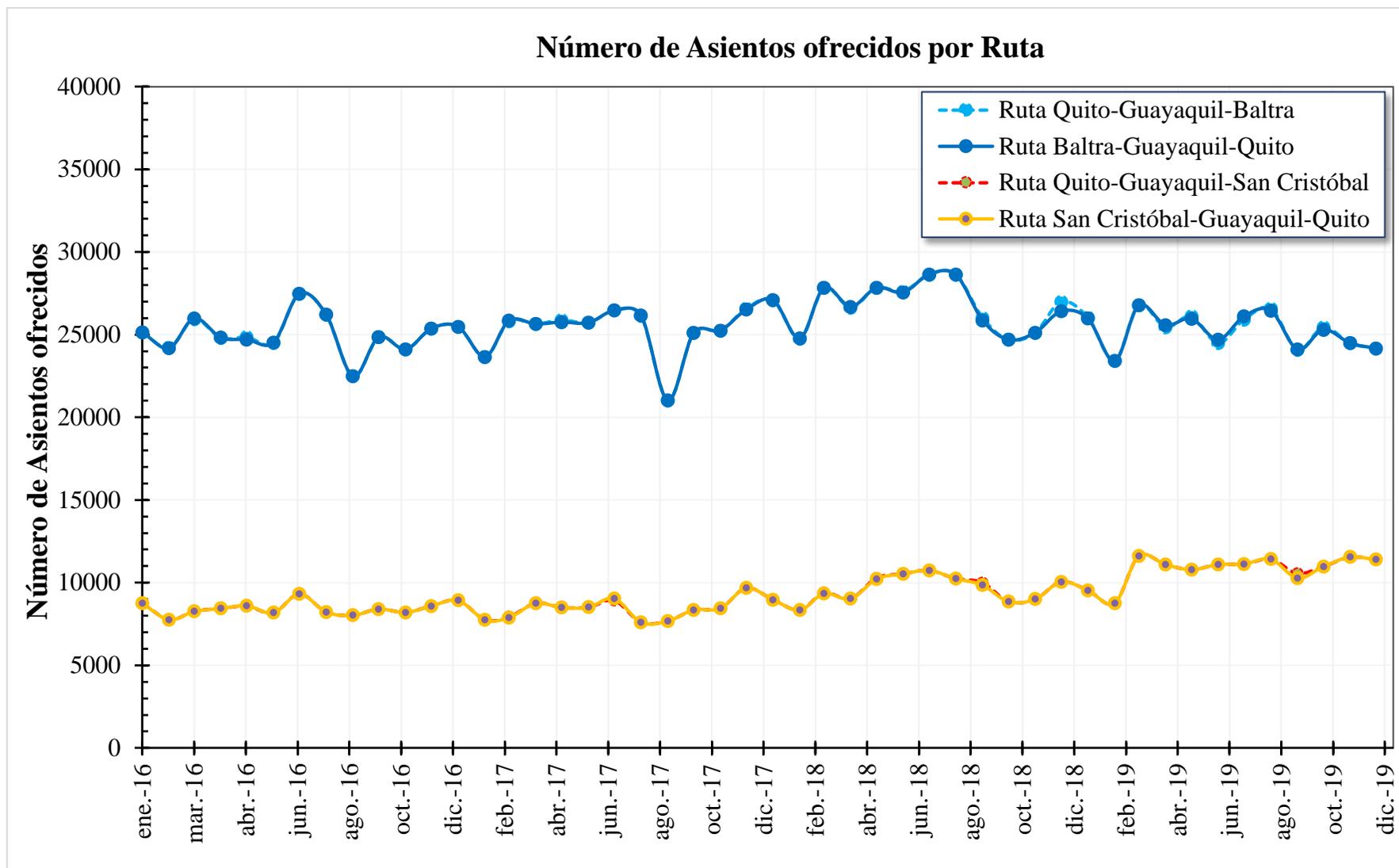


Gráfico 10-2. Evolución del número de asientos ofrecidos por cada ruta en el período 2016-2019.

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020). Los datos se muestran de manera extendida en el Anexo B.

Tabla 9-2: Estadísticos descriptivos del número de asientos ofrecidos por ruta en el período 2016-2019.

Ruta	2016				2017				2018				2019			
	Mín.	Media ± DE	Media na	Máx.	Mín.	Media ± DE	Media na	Máx.	Mín.	Media ± DE	Media na	Máx.	Mín.	Media ± DE	Media na	Máx.
Quito-Guayaquil-Baltra	22477	24991 ± 1234.6	24847	27469	21015	25226 ± 1527.9	25677	26575	24692	26814 ± 1406.4	27037	28637	23402	25241 ± 1089.4	25450	26775
Baltra-Guayaquil-Quito	22477	24984 ± 1240.3	24832	27469	21015	25215 ± 1521.3	25677	26515	24692	26756 ± 1410.4	26886	28637	23402	25248 ± 1065.2	25435	26775
Quito-Guayaquil-San Cristóbal	7770	8400 ± 394.7	8340	9324	7612	8426 ± 612.3	8478	9682	8346	9623 ± 779.7	9690	10748	8756	10830 ± 858.3	11102	11615
San Cristóbal-Guayaquil-Quito	7770	8402 ± 396.1	8340	9324	7612	8434 ± 624.4	8478	9682	8346	9603 ± 770.7	9603	10748	8756	10807 ± 870.1	11102	11615

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020). Los datos se muestran de manera extendida en el Anexo B.

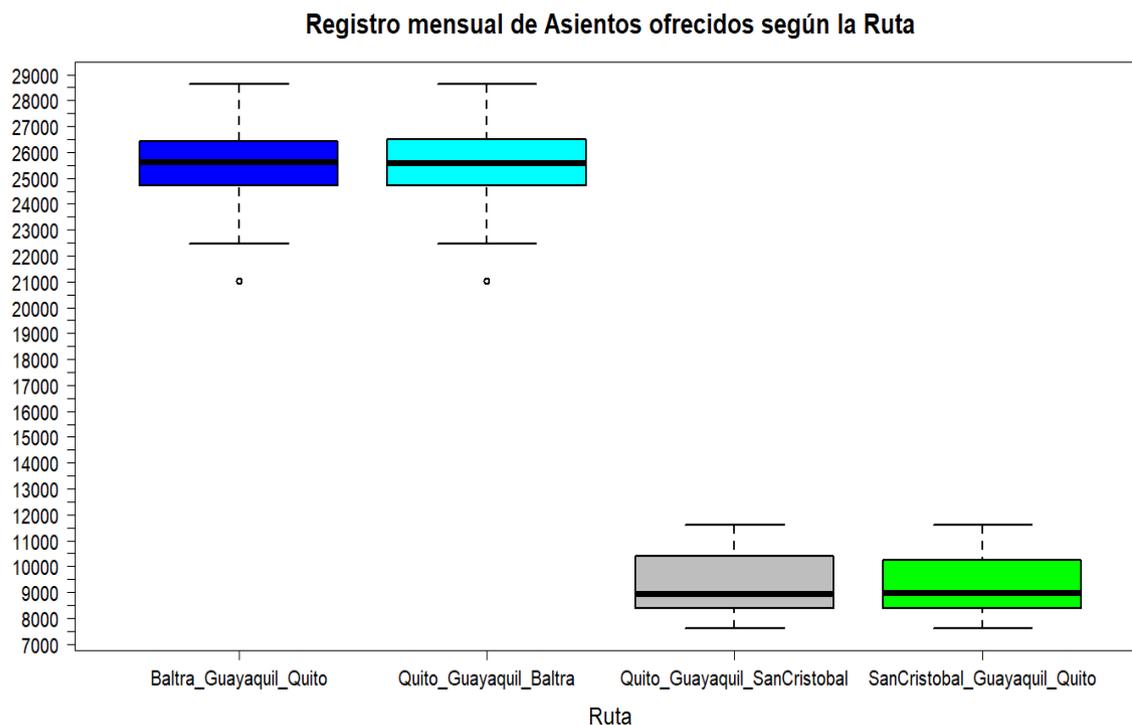


Gráfico 11-2. Registro mensual de asientos ofrecidos según la ruta en el período 2016-2019.

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020). Los datos se muestran de manera extendida en el Anexo B.

En el Gráfico 10 se representa la evolución del número de asientos ofrecidos mensualmente realizados por parte de las aerolíneas que operan en la región insular de Galápagos durante el período 2016-2019, cuya información ampliada se presenta en el Anexo B. Existe una importante diferencia en la cantidad de asientos ofrecidos en la ruta Baltra-Guayaquil-Quito y viceversa respecto a la ruta San Cristóbal-Guayaquil-Quito y viceversa. Según la información de la Tabla 14 y Gráfico 11, en el caso de la ruta Baltra-Guayaquil-Quito o viceversa la cantidad mínima de asientos ofrecidos fue de 21015 ocurrida en un mes del año 2017 y la máxima de 28637 asientos en un mes del 2018; la media menor fue de 24991 ± 1234.6 asientos/mes en el 2016 y la media mayor de 26814 ± 1406.4 asientos/mes en el 2018. En cuanto a la ruta San Cristóbal-Guayaquil-Quito y viceversa, el menor número de asientos ofrecidos fue de 7612 durante un mes del año 2017, el máximo de 11615 asientos en un mes del año 2019; la media menor fue de 8400 ± 394.7 asientos/mes durante el año 2016 y la media mayor de 10830 ± 858.3 asientos/mes en el 2019. Similar y en correspondencia con el caso de los vuelos, en los asientos ofrecidos se aprecia que para la ruta San Cristóbal-Guayaquil-Quito y viceversa, la cantidad de asientos ofrecidos tiene una pequeña fluctuación entre los diferentes meses del año, a diferencia de lo que ocurre con la ruta Baltra-Guayaquil-Quito y viceversa, ya que en esta última la cantidad de asientos ofrecidos es fluctuante entre los distintos meses del año, destacándose una caída o disminución del número de los asientos ofrecidos entre los meses de agosto y septiembre de cada año. Este comportamiento no se presenta en relación a los años, ya que, al comparar los datos de asientos

ofrecidos anualmente, para la ruta San Cristóbal-Guayaquil-Quito y viceversa se aprecia un incremento progresivo a partir del año 2018 respecto al año 2017; tampoco existe uniformidad de la cantidad de asientos ofrecidos en la ruta Baltra-Guayaquil-Quito y viceversa, ya que en el año 2017 se incrementaron respecto al 2016 y de igual manera subieron en el 2018 respecto al 2017, pero en el 2019 decrecieron respecto al año anterior.

En el Gráfico 12 se muestra la evolución del número de asientos ofrecidos en los vuelos realizados por parte de las aerolíneas durante el período 20106-2019. La aerolínea con una mayor participación de mercado fue AEROGAL (hoy AVIANCA-ECUADOR S. A.) con cierta uniformidad en cuanto a la cantidad de asientos ofrecidos durante el período registrado. Luego sigue AEROLANE (hoy LATAM-AIRLINES ECUADOR S.A.), que presentó un pequeño incremento en el año 2019. Finalmente está TAME (cesada), con un incremento del número de asientos ofrecidos en el año 2018 y un decrecimiento pronunciado en el 2019.

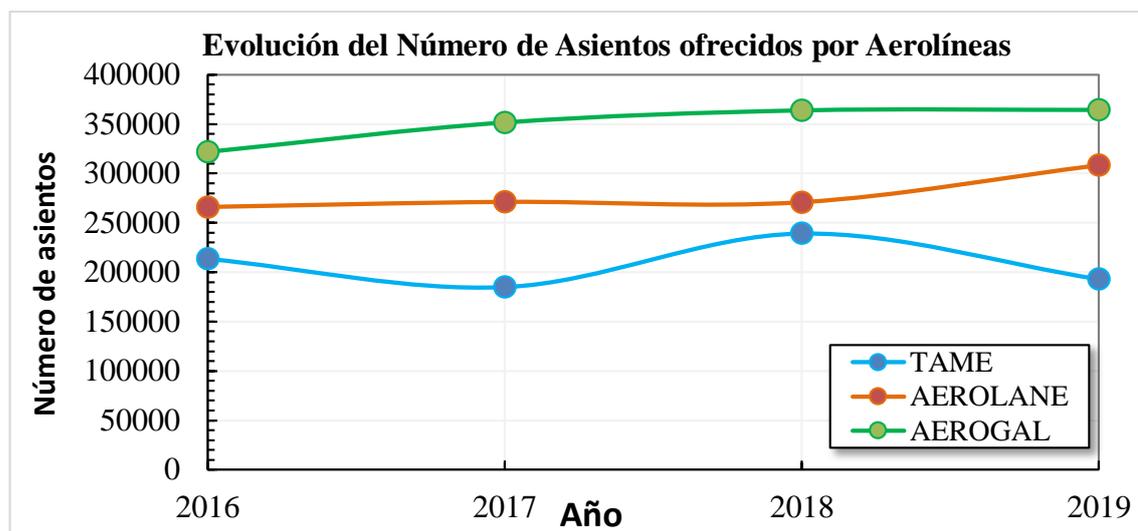


Gráfico 12-2. Evolución del número de asientos ofrecidos por aerolínea, período 2016-2019.

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020). Los datos se muestran de manera extendida en el Anexo C.

6. *Coefficiente de ocupación*

El coeficiente de ocupación de las aerolíneas es un indicador porcentual de gran importancia, porque establece la relación del número de asientos vendidos dividido para la capacidad de los aviones. A continuación, se describe la situación del coeficiente de ocupación de las aerolíneas que operan en las Islas Galápagos en función del tiempo durante el período 2016-2019. Para el efecto se muestran gráficos y tablas que representan la evolución de los coeficientes de ocupación en el tiempo, así como los datos descriptivos de los registros mensuales proporcionados por la Dirección de Aviación Civil:

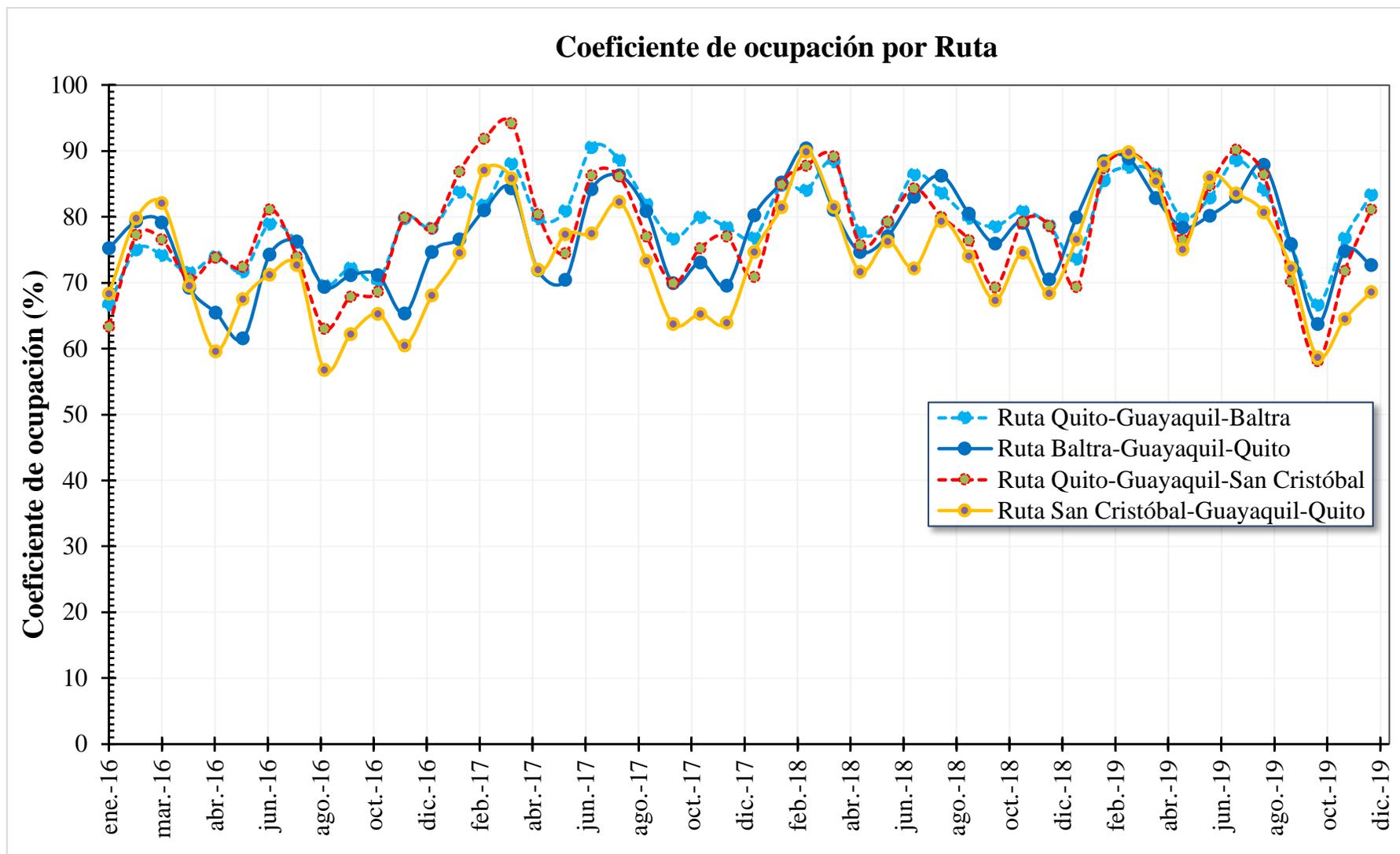


Gráfico 13-2. Evolución del coeficiente de ocupación por cada ruta en el período 2016-2019.

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020). Los datos se muestran de manera extendida en el Anexo B.

Tabla 10-2: Estadísticos descriptivos del coeficiente de ocupación por ruta en el período 2016-2019.

Ruta	2016				2017				2018				2019			
	Mín.	Media ± DE	Mediana	Máx.	Mín.	Media ± DE	Mediana	Máx.	Mín.	Media ± DE	Mediana	Máx.	Mín.	Media ± DE	Mediana	Máx.
Quito-Guayaquil- Baltra	66.69	73.36 ± 3.81	73.09	79.78	76.72	82.43 ± 4.48	81.38	90.58	76.84	81.60 ± 3.76	80.39	88.42	66.67	80.95 ± 6.59	83.13	88.64
Baltra-Guayaquil- Quito	61.58	71.46 ± 5.62	71.14	79.33	69.58	76.92 ± 6.17	75.63	86.32	70.51	80.33 ± 5.47	80.36	90.40	63.75	79.73 ± 7.34	80.06	88.84
Quito-Guayaquil- San Cristóbal	63.03	72.39 ± 5.92	73.11	81.16	69.93	81.49 ± 7.50	79.33	94.26	69.30	79.65 ± 6.16	79.25	89.16	58.11	79.33 ± 10.09	82.97	90.23
San Cristóbal- Guayaquil-Quito	56.77	67.96 ± 7.78	67.93	82.07	63.72	74.24 ± 8.12	73.94	87.07	67.33	75.94 ± 6.30	74.59	89.86	58.72	77.44 ± 9.91	78.63	89.82

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020). Los datos se muestran de manera extendida en el Anexo B.

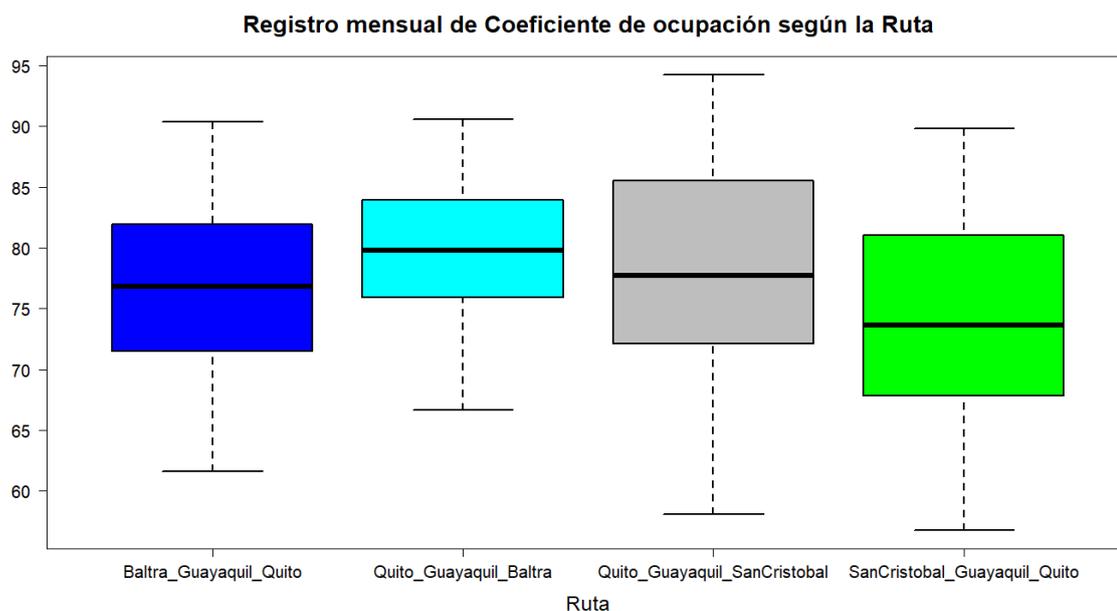


Gráfico 14-2. Registro mensual de coeficiente de ocupación según la ruta, período 2016-2019.

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020). Los datos se muestran de manera extendida en el Anexo B.

De acuerdo a la información mostrada en el Gráfico 13, cuya información ampliada se presenta en el Anexo B, se observa que el comportamiento de los coeficientes de ocupación mensual de los vuelos ofrecidos para las rutas Baltra-Guayaquil-Quito y viceversa y de la ruta San Cristóbal-Guayaquil-Quito y viceversa, presentan cierta similitud en cuanto a la forma del comportamiento de la serie en el tiempo y en cuanto a los valores entre los cuales fluctúan las series. Como una característica común que se identifica es que hay una fluctuación considerable en todos los casos. Al adentrarse en cada caso particular tomando la información de la Tabla 15 y Gráfico 14, respecto a la ruta Baltra-Guayaquil-Quito y viceversa, el mínimo coeficiente de ocupación de las aerolíneas fue de 61.58% en un mes del año 2016, en tanto que el máximo alcanzado fue de 90.58% en el año 2017; la media mensual menor fue de $71.46 \pm 5.62\%$ en el año 2016 y la media mensual mayor de $82.43 \pm 4.48\%$ en el año 2017. Para la ruta San Cristóbal-Guayaquil-Quito y viceversa el mínimo coeficiente de ocupación de las aerolíneas fue de 56.77% en un mes del año 2016, el valor máximo alcanzado fue de 94.26% en un mes del año 2017; la menor media mensual fue de $67.96 \pm 7.78\%$ en el año 2016 y la media mayor fue de $81.49 \pm 7.50\%$ en el año 2017.

Al hacer una comparación entre los coeficientes de ocupación por año, se identifica que en el 2016 fueron inferiores a los de los años posteriores en todas las rutas. De igual manera los coeficientes presentaron una caída importante a partir de agosto del año 2019 en adelante. Finalmente se destaca que existe un ligero excedente de los coeficientes de ocupación de las rutas que parten desde el Ecuador continental respecto a las rutas que parten de los aeropuertos de Galápagos.

En términos generales el coeficiente de ocupación de las aeronaves es aceptable, aunque se debe indicar que la ruta que presentó un menor coeficiente de ocupación es la San Cristóbal-Guayaquil-Quito, que en algunos meses del período 2016-2019 estuvo por debajo del 65%.

Con relación a la situación del coeficiente de ocupación de las aerolíneas que brindaron el servicio de traslado de pasajeros a Galápagos en el período 2016-2019, AEROLANE (LATAM-AIRLINES ECUADOR S.A.) fue la que alcanzó un nivel más alto, con un porcentaje que oscila el 80%. El segundo lugar lo alcanzó AEROGAL (AVIANCA-ECUADOR S. A.) con un coeficiente de ocupación que creció en el año 2017 y desde entonces se ha mantenido entre el 75 y 78%. La aerolínea que presentó un menor coeficiente de ocupación fue TAME (ya cesada), cuyos niveles fueron ligeramente inferiores a los de AEROGAL y en el año 2019 estuvo cerca de alcanzar el 80% de ocupación.

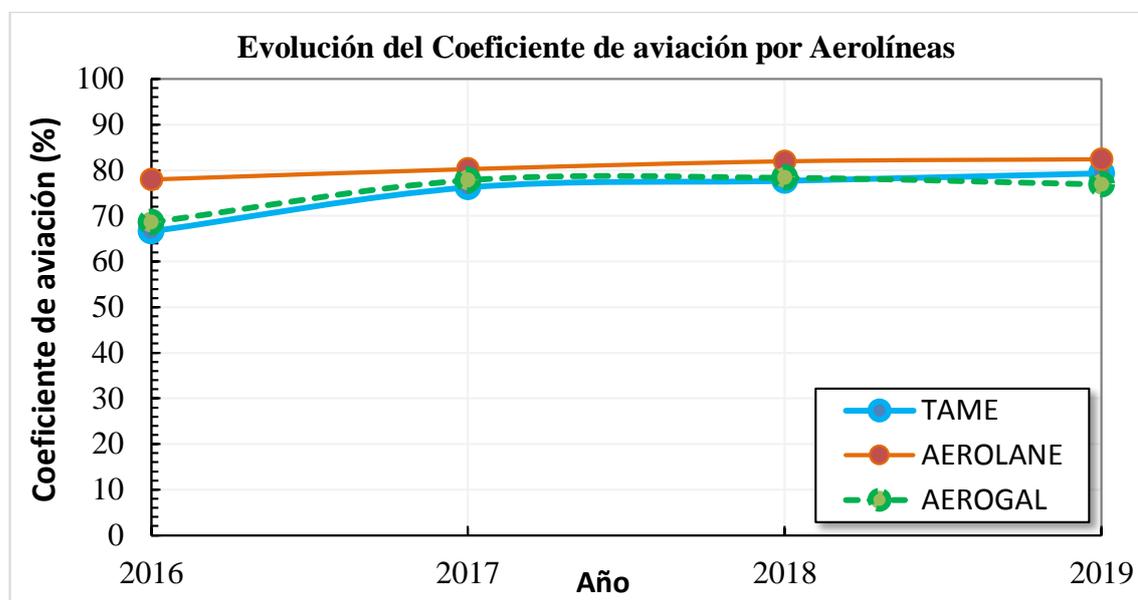


Gráfico 15-2. Evolución del coeficiente de aviación por aerolínea, período 2016-2019.

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020). Los datos se muestran de manera extendida en el Anexo C.

Complementariamente se analiza la probable existencia de una correlación entre el número de pasajeros y de carga transportada por cada mes en el período 2015-2019. En este sentido se presenta el Gráfico 16, con la dispersión de puntos para la relación pasajeros vs carga.

Pasajeros vs Carga transportada por mes

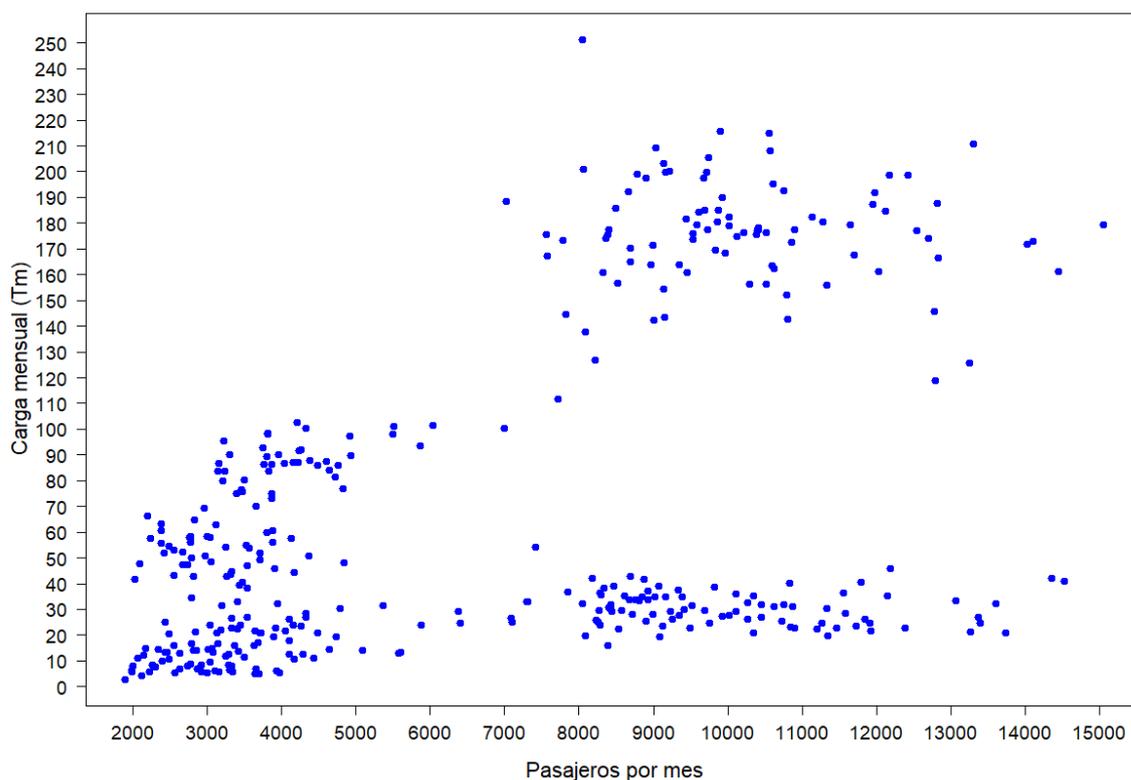


Gráfico 16-2. Dispersión de pasajeros por mes vs volumen mensual de carga transportada.

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020).

Según el Gráfico 16, se observa que no existe una tendencia en la relación pasajeros vs carga. Por consiguiente, se establece que no existió una correlación entre ambas variables.

Similar al caso anterior, también se analizó la probable existencia de una correlación entre los vuelos mensuales vs el coeficiente de ocupación y entre los asientos ofrecidos por mes y el coeficiente de ocupación en el período 2015-2019. Para el efecto se consideraron las rutas con escalas Baltra-Guayaquil-Quito y Quito-Guayaquil-San Cristóbal. En este sentido se presentan los Gráfico 17, 18, 19 y 20, con la dispersión de puntos correspondientes:

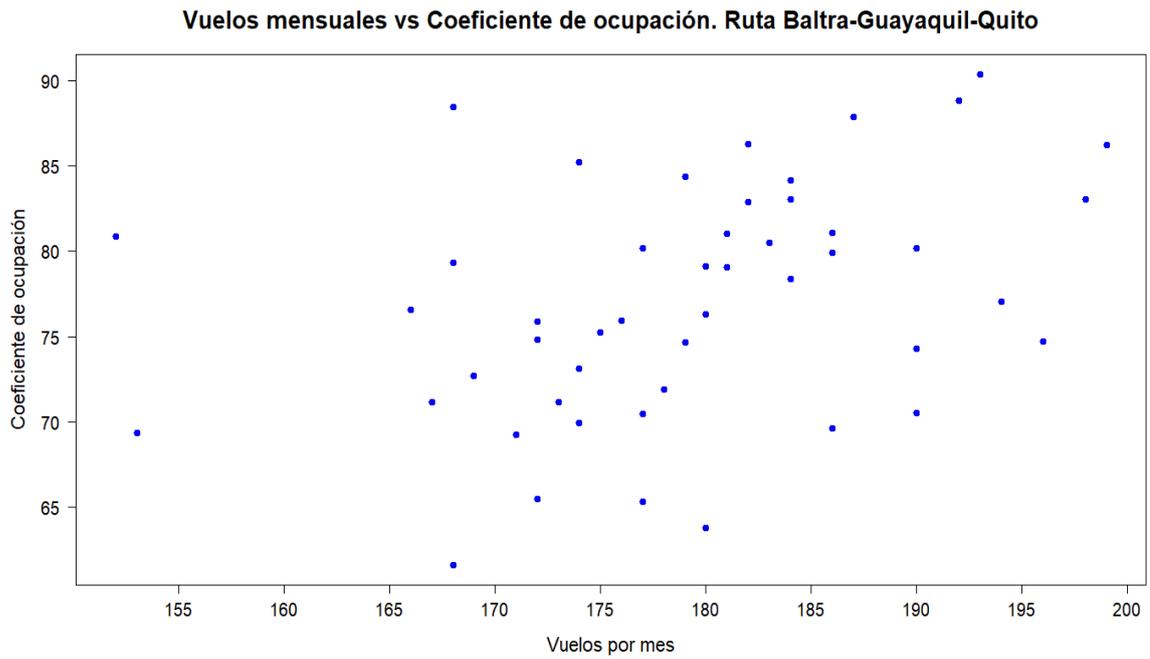


Gráfico 17-2. Dispersión de vuelos mensuales vs coeficiente de ocupación, Ruta B-G-Q.

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020).

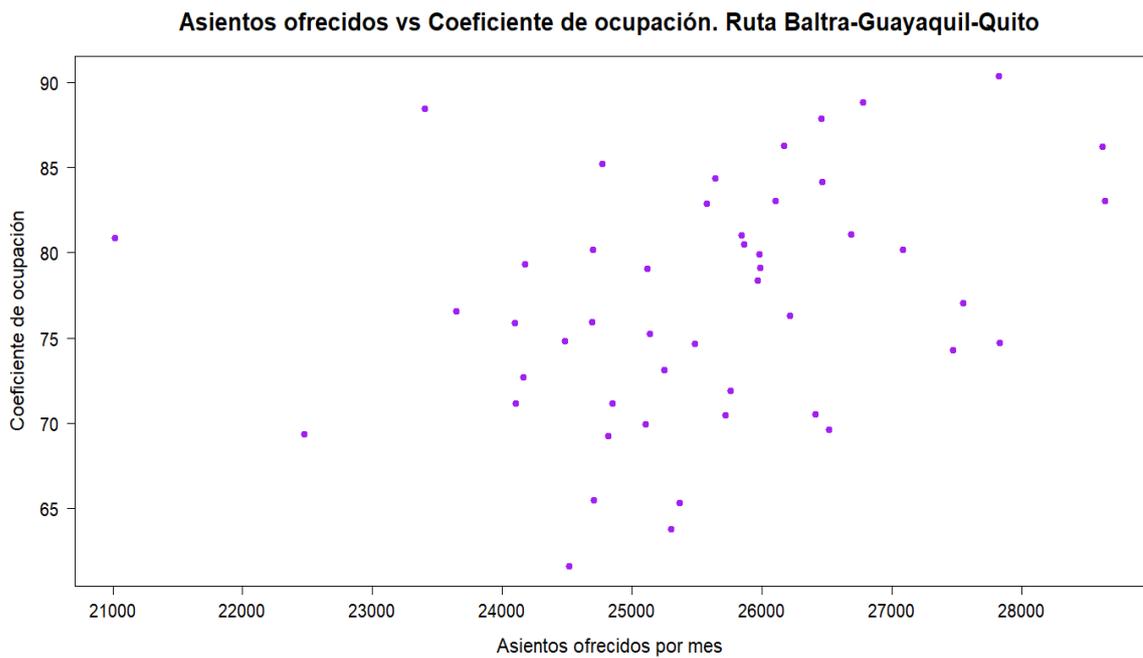


Gráfico 18-2. Dispersión de asientos ofrecidos vs coeficiente de ocupación, Ruta B-G-Q.

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020).

Vuelos mensuales vs Coeficiente de ocupación. Ruta Quito-Guayaquil-San Cristóbal

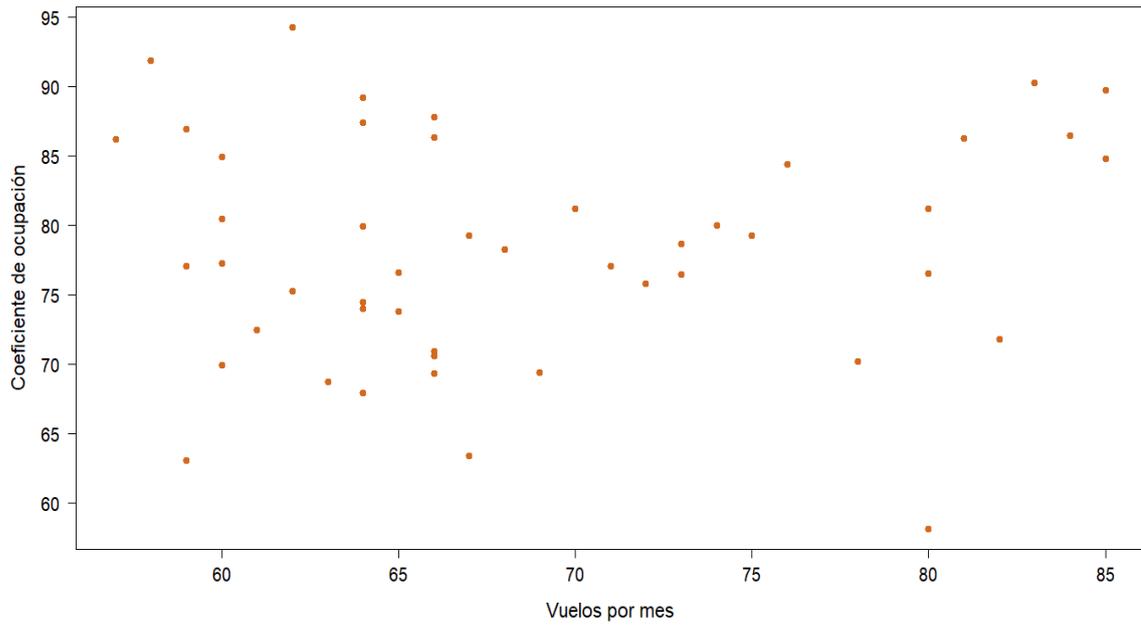


Gráfico 19-2. Dispersión de vuelos mensuales vs coeficiente de ocupación, Ruta Q-G-SC.

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020).

Asientos ofrecidos vs Coeficiente de ocupación. Ruta Quito-Guayaquil-San Cristóbal

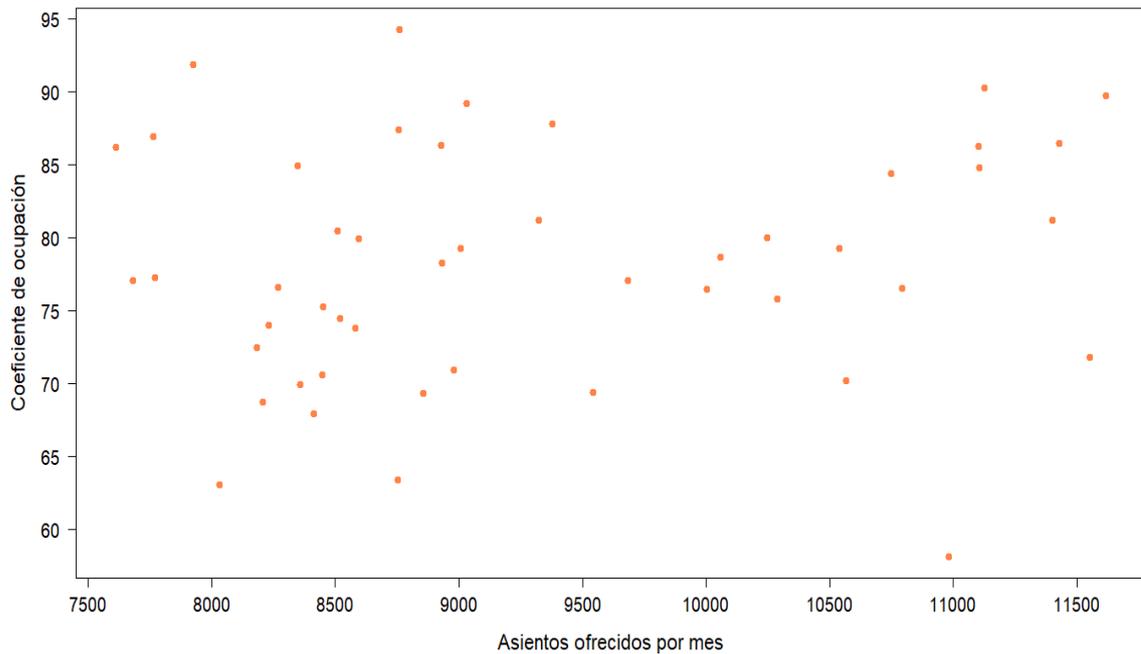


Gráfico 20-2. Dispersión de asientos ofrecidos vs coeficiente de ocupación, Ruta Q-G-SC.

Fuente: Dirección General de Aviación Civil (2020).

De acuerdo a los gráficos se identifica que no existe correlación entre los vuelos mensuales realizados y los coeficientes de ocupación, así como tampoco entre los asientos ofrecidos y los coeficientes de ocupación. Esta situación sugiere que no es factible hacer una predicción con una alta confiabilidad de los coeficientes de ocupación esperados en el tráfico aéreo de las aerolíneas. Lo cual representa que existe una dificultad en el establecimiento y ajuste de la cantidad de vuelos necesaria para cubrir la demanda y con un criterio de eficiencia de tráfico.

2. Marco propositivo

1. Título de la propuesta

Propuesta de mejora de las condiciones de operación para los operadores aéreos en las Islas Galápagos

2. Objetivos

1. Objetivo general

Elaborar una propuesta de mejora de las condiciones de operación para los operadores aéreos en las islas Galápagos.

2. Objetivos específicos

4. Analizar escenarios en los cuales se pudiera enmarcar el transporte aéreo desde y hacia las Islas Galápagos.
5. Proponer estrategias con las cuales se pueda mejorar las condiciones de operación de los operadores aéreos.

1. Justificación

La investigación es importante porque se enfoca a mejorar de las condiciones de operación para los operadores aéreos en las Islas Galápagos con la finalidad de satisfacer al pasajero. Bajo esa perspectiva, se considera factible debido a que es una forma de mantener un alto nivel de competitividad. Los lineamientos estratégicos marcan la buena atención y servicio a los pasajeros.

2. Descripción

El mercado que abarca los vuelos aéreos desde y hacia las Islas Galápagos se ha visto dominado en los últimos años por Avianca, seguido por Latam Airlines y Tame (actualmente cesada) en ese orden. Con un coeficiente de ocupación alto que denota rentabilidad en las rutas y frecuencias establecidas. Al ser Galápagos considerado como un destino estratégico para los operadores aéreos dentro de su oferta es fundamental una correcta explotación de las rutas y frecuencias otorgadas por parte del estado.

Actualmente con el cese de funciones de Tame surge la necesidad de replantear el escenario en el cual se va a manejar las rutas y frecuencias establecidas. Pues en base a los estudios realizados el tránsito de pasajeros es alto. Para lo cual es necesario plantear escenarios y estrategias que permitan mejorar las condiciones de operación de los operadores aéreos que cubren estas rutas. Con el fin de mejorar las condiciones de mercado y hacer de las Islas Galápagos un destino más apetecido de visitar por turistas nacionales y extranjeros.

3. Contenido de la propuesta

Se contemplan dos posibles escenarios, los cuales bajo diferentes condiciones de operación y el uso de estrategias ayudarán a los operadores aéreos a mejorar sus operaciones.

1. Escenario 1

El primer escenario que se propone es mantener la tendencia de transporte de pasajeros y carga hacia las Islas Galápagos, considerando que las rutas y frecuencias otorgadas a Tame (Actualmente cesada) se dispongan a otra aerolínea según considere pertinente el CNAC (Consejo Nacional de Aviación Civil). Sabiendo que es de vital importancia para el desarrollo de la economía en las Islas el tránsito de turistas, residentes y carga para sus actividades turísticas y cotidianas.

Para su correcto desempeño es necesario implementar estrategias que permitan potenciar la funcionalidad de dicho escenario, y así hacer más llamativo el destino turístico, a la vez que incrementaría el coeficiente de ocupación al existir mayor número de boletos vendidos.

Estrategia 1

Optimizar la tarjeta de control de tránsito TCT mediante aplicación móvil.

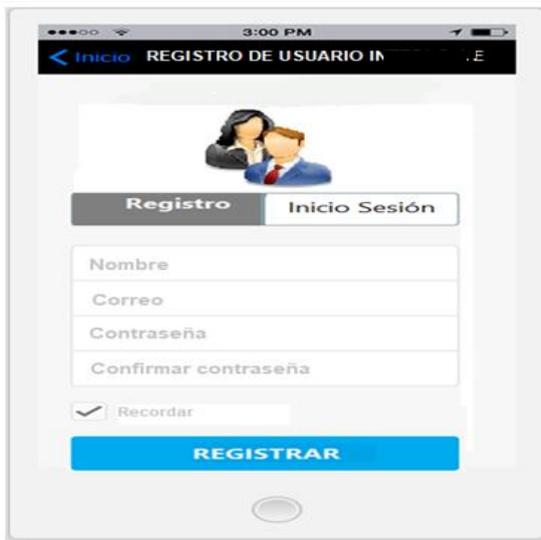
Tanto turistas como transeúntes que visiten Galápagos deben regular su situación migratoria durante su estadía en las islas mediante la tarjeta de control de tránsito (TCT) la cual deberán portar durante todo el tiempo que permanezcan en su lugar de destino corriendo el riesgo de posibles pérdidas y problemas a futuro.

Esto podría mejorarse con la implementación de una aplicación móvil que permita llevar el registro de manera electrónica y mediante un código que se revise la situación migratoria dentro de las Islas Galápagos, evitando así inconvenientes.

Dicha aplicación móvil debe ser de descarga gratuita, disponible para dispositivos IOS y Android. En la cual se registren los datos del visitante con el fin de obtener un status migratorio temporal en las Islas el cual sea verificable por las autoridades regulatorias, de esta manera facilitar el proceso.

Tabla 11-2: Tarjeta de control de tránsito TCT mediante aplicación móvil.

1. Pantalla de registro	2. Fechas de estancia
En esta pantalla se registra el pasajero, para que la información se guarde en la base de datos de la plataforma de aplicación móvil. Para la segunda vez, como ya está guardado los datos solo ingresará el usuario su nombre y su respectiva contraseña para una interacción porque es el estatus migratorio del pasajero en Galápagos, como se muestra en la siguiente pantalla:	En la siguiente pantalla el usuario puede gestionar la disponibilidad de estancia, a través del calendario se logrará modificar los días y las horas en que podrá atender al cada usuario.



3. Gestionar motivos de viaje

En la siguiente pantalla se muestra los campos que pueden ser administrados por el pasajero, tales como declaración de datos personales, origen, destino y motivos de viaje:

4. Costo y forma de pago

En la siguiente pantalla se muestra el costo de la tarjeta de control de tránsito TCT. El valor a cancelar es de \$20,00 dólares americanos, la forma de pago es mediante la modalidad de débito bancario y en efectivo.

DATOS PERSONALES

PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
NOMBRE	OTRO
TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO

ORIGEN

PAIS	PROVINCIA		
MUNICIPIO	LOCALIDAD		
CALLE			
Nº	PISO	PUEBLO	CÓDIGO POSTAL

DESTINO

PAIS	MUNICIPIO		
LOCALIDAD			
CALLE			
Nº	PISO	PUEBLO	CÓDIGO POSTAL
FECHA DE SALIDA	FECHA DE REGRESO		

MOTIVO DEL VIAJE

Asistencia a centros, servicios y establecimientos educativos	
Desplazamiento al lugar de trabajo (actividad) o actividades laborales, profesionales o empresariales	
Reposo al salir de medicina hospitalaria	
Asistencia y cuidado a familiares, hermanos, ex-patrocinados, personas con discapacidad o personas expuestas a otras enfermedades	
Desplazamiento a otros países fronterizos o de tránsito	
Capacitación, desarrollo de cursos y servicios de asistencia	
Por causas de fuerza mayor o situaciones de emergencia ESPECIAL	
Cualquier otra actividad de carácter ESPECIAL	
Otro: ESPECIAL	

Declaro bajo mi responsabilidad la veracidad de los datos que se han hecho constar

Lugar: _____ Fecha: _____

Firma: _____



Estrategia 2

Utilizar biocombustible para disminuir la contaminación emitida por aeronaves que operan rutas hacia Galápagos.

Los principales desechos generados por aviones son: dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), vapor de agua (H₂O), compuestos de azufre presentes en el queroseno, partículas sólidas visibles, entre otros. En vista de esto la aviación mundial se ha planteado a futuro reducir las emisiones de CO₂ mediante el uso de combustibles amigables con el medio ambiente.

El consumo de materias primas no renovables en el transporte aéreo como el queroseno contribuye al cambio climático debido a los residuos generados durante su operación, razón por la cual se puede utilizar biocombustible para la operación de los vuelos desde y hacia las Islas Galápagos.

Generalmente las mencionadas aerolíneas operan estas rutas con aviones Airbus A319 y Airbus A320, para colaborar con la conservación de las Islas estos aviones podrían dejar de operar con combustibles fósiles y empezar a operar con el biocombustible “Biojet” el cual resulta de la combinación de bioqueroseno obtenido de aceites de plantas como la camelina, añadido al queroseno tradicional. Obteniendo así una disminución en las emisiones de CO₂ al ambiente.

Tanto el almacenamiento como la distribución del biocombustible no requieren cambios en la infraestructura aeroportuaria ni en los sistemas del avión. Logrando que se pueda realizar el servicio into plane de igual forma mediante tanques cisterna móviles con sus dispensadores para surtir de combustible a los aviones.

Tabla 12-2: Abastecimiento de combustible en los aeropuertos involucrados.

1. En un lugar específico del aeropuerto se almacena el combustible destinado a las operaciones aéreas en grandes tanques con características específicas para cumplir con este proceso.



-
2. Se traslada el combustible desde los tanques de almacenamiento en cisternas móviles hacia el lugar de aparcamiento de la aeronave.



3. Se surte de combustible a los tanques de almacenamiento que posee la aeronave mediante equipos especializados.



Fuente: (Araujo, 2018)

Estrategia 3

Repotenciar la marca país para promover el turismo nacional e internacional hacia las Islas Galápagos.

El ministerio de turismo en uso de sus competencias puede realizar una campaña de posicionamiento de la marca país con el fin de promocionar los diferentes destinos turísticos del Ecuador principalmente Galápagos. Con esto se busca incrementar el número de pasajeros transportados, coeficiente de ocupación, ingresos de las aerolíneas a la vez que beneficia también a la economía de Galápagos, todo obtenido en base a una correcta promoción del destino turístico.

Estrategia que se puede plasmar mediante campañas de difusión masiva en redes sociales y plataformas digitales de uso masivo de tal manera que el turista pueda obtener una perspectiva clara de cómo será su visita al Ecuador e incentivarle a visitarlo.

Estrategias de posicionamiento de mercado

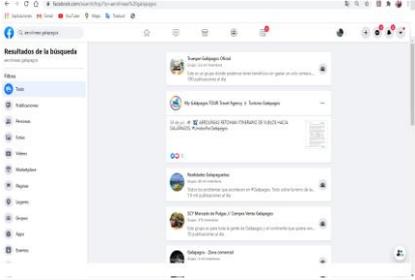
El posicionamiento de la marca otorga a las empresas competitividad a través de una buena imagen que va teniendo el consumidor respecto de los demás competidores. Bajo esa perspectiva, las aerolíneas pueden aprovechar las promociones y campañas masivas otorgadas por el Estado ecuatoriano o Ministerio de Turismo para ofertar los obsequios a sus pasajeros.

Tabla 13-2: Posicionamiento de mercado mediante la estrategia de promoción

Responsable:	Jefe de talento humano		
ESTRATEGIA			
1. Entregar a los pasajeros potenciales un obsequio insertado la marca de la entidad o aerolínea.			
TÁCTICA			
Entregar los pasajeros camisetas, tazas para café, carpetas o esferos con la marca.			
META			
Incrementar el reconocimiento de la imagen corporativa de las aerolíneas durante el período 2020 a 2022.			
Promoción	Características	Representación	
Taza para café	Material: Cerámica Color: Blanca		
Camiseta	Material: Algodón Color: Blanca		
ACTIVIDAD			
1. Capacitar al personal responsable de la competitividad e incremento de la marca en las entidades de aerolíneas para la correcta ejecución de las promociones. 2. Enviar a realizar los obsequios, las camisetas con la marca de las entidades.			
COSTO			
Detalle	Cantidad	Costo unitario	Valor total anual
Tazas para café	1.000,00	\$0,50	\$500,00
Camiseta	1000,00	\$2,00	\$2000,00

Elaborado por: Autor

Tabla 14-2: Posicionamiento de mercado mediante la estrategia de marketing

Responsable:	Jefe de talento humano		
ESTRATEGIA			
Aplicación de un sistema de marketing y publicidad por medios tecnológicos para alcanzar una mayor cobertura de clientes o pasajeros.			
TÁCTICA			
Capacitación y asesoramiento personalizado al talento humano responsable del servicio. Difusión por medios tecnológicos (redes sociales e internet) de los servicios de aerolíneas.			
META			
1. Incrementar las plazas de distribución de los servicios de las aerolíneas con el propósito de posicionamiento de mercado eficiente y eficaz.			
Producto nuevo	Características	Representación	
Difusión por medio de redes sociales (Facebook)	Dar a conocer los servicios de aerolíneas la misión, visión, logros de la empresa.		
Plan de capacitaciones	Capacitar al talento humano para un mejor servicio a atención al pasajero.		
ACTIVIDAD			
2. Concientiza al talento humano de la cooperativa sobre la importancia de satisfacer los requerimientos de los socios.			
1. Capacitar al asesor personalizado en mercados financieros. 2. Realizar una cuña diariamente.			
COSTO			
Detalle	Cantidad	Costo unitario	Valor total anual
Capacitación asesores personalizado	1	\$800,00	\$800,00

Elaborado por: Autor

1. Escenario 2

Incrementar frecuencias hacia las Islas Galápagos con el ingreso al mercado de una aerolínea nueva que genere competitividad.

Debido al actual cese de funciones de la aerolínea Tame se propone que ingrese un nuevo competidor al mercado, esto debidamente autorizado por el Consejo Nacional de Aviación Civil (CNAC) y el aumento de frecuencias que cubran las rutas a Galápagos.

Mediante la implementación de este escenario se busca una diversificación de mercado, mayor cantidad de opciones para los turistas nacionales y extranjeros que deseen visitar el archipiélago. Abriendo la posibilidad de que la aerolínea entrante trabaje bajo el modelo de negocio “Low cost” en el cual se ofertan tarifas bajas limitando servicios que normalmente son ofrecidos a los pasajeros, lo cual es posible aplicando políticas restrictivas principalmente en temas de equipaje y entretenimiento a bordo.

Con esto se busca diversificar el mercado de transporte aéreo que opera en estas rutas de tal manera que los pasajeros quienes busquen un servicio más completo puedan obtenerlo en base a tarifas regulares y quienes busquen viajar con una tarifa más baja lo puedan hacer reduciendo sus comodidades y servicios al momento de viajar.

Dado que los vuelos de cabotaje solo se permiten para aerolíneas nacionales, podría ingresar a este mercado “Aeroregional”, aerolínea ecuatoriana que actualmente tiene permiso para cubrir las rutas:

Quito – Loja; Loja – Quito.

Quito – Guayaquil; Guayaquil – Quito.

Quito – Santa Rosa; Santa Rosa – Quito.

Quito – Coca; Coca – Quito.

Quito – Esmeraldas; Esmeraldas – Quito.

Estas rutas son cubiertas en aviones Boeing 737-500.

Estrategia 1

Optimizar la tarjeta de control de tránsito TCT mediante aplicación móvil.

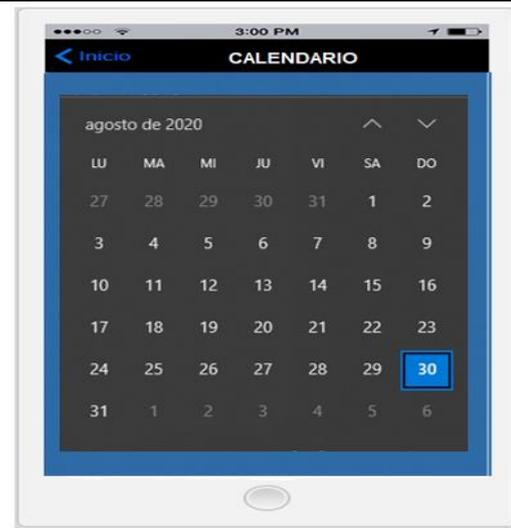
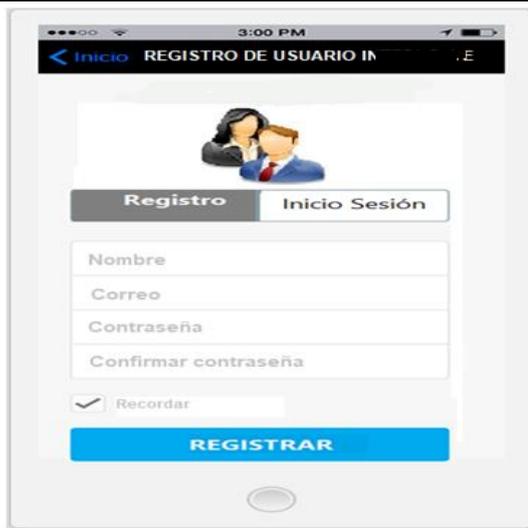
Tanto turistas como transeúntes que visiten Galápagos deben regular su situación migratoria durante su estadía en las islas mediante la tarjeta de control de tránsito (TCT) la cual deberán portar durante todo el tiempo que permanezcan en su lugar de destino corriendo el riesgo de posibles pérdidas y problemas a futuro.

Esto podría mejorarse con la implementación de una aplicación móvil que permita llevar el registro de manera electrónica y mediante un código que se revise la situación migratoria dentro de las Islas Galápagos, evitando así inconvenientes.

Dicha aplicación móvil debe ser de descarga gratuita, disponible para dispositivos IOS y Android. En la cual se registren los datos del visitante con el fin de obtener un status migratorio temporal en las Islas el cual sea verificable por las autoridades regulatorias, de esta manera facilitar el proceso.

Tabla 15-2: Tarjeta de control de tránsito TCT mediante aplicación móvil.

3. Pantalla de registro	4. Fechas de estancia
En esta pantalla se registra el pasajero, para que la información se guarde en la base de datos de la plataforma de aplicación móvil. Para la segunda vez, como ya está guardado los datos solo ingresará el usuario su nombre y su respectiva contraseña para una interacción porque es el estatus migratorio del pasajero en Galápagos, como se muestra en la siguiente pantalla:	En la siguiente pantalla el usuario puede gestionar la disponibilidad de estancia, a través del calendario se logrará modificar los días y las horas en que podrá atender al cada usuario.



5. Gestionar motivos de viaje

En la siguiente pantalla se muestra los campos que pueden ser administrados por el pasajero, tales como declaración de datos personales, origen, destino y motivos de viaje:

6. Costo y forma de pago

En la siguiente pantalla se muestra el costo de la tarjeta de control de tránsito TCT. El valor a cancelar es de \$20,00 dólares americanos, la forma de pago es mediante la modalidad de débito bancario y en efectivo.

DATOS PERSONALES

PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
NOMBRE	ENI
TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO

ORIGEN

PAIS	PROVINCIA		
MUNICIPIO	LOCALIDAD		
CALLE			
Nº	PRIO	PURTEA	CÓDIGO POSTAL

DESTINO

PAIS	MUNICIPIO		
LOCALIDAD			
CALLE			
Nº	PRIO	PURTEA	CÓDIGO POSTAL
FECHA DE LLEGADA	FECHA DE REGRESO		

MOTIVO DEL VIAJE

<input type="checkbox"/>	Asistencia a centros, servicios y establecimientos sanitarios
<input type="checkbox"/>	Desplazamiento al lugar de trabajo para efectuar su actividad laboral, profesional o empresarial
<input type="checkbox"/>	Reposición o pago de deuda fiscal
<input type="checkbox"/>	Asistencia y cuidado a familiares, parientes, dependientes, personas con discapacidad o personas expuestas a violencia familiar
<input type="checkbox"/>	Desplazamiento a entidades financieras y de seguros
<input type="checkbox"/>	Cursar o recibir educación superior o a distancia
<input type="checkbox"/>	Por causas de fuerza mayor o de casos de necesidad ESPECIAL
<input type="checkbox"/>	Cualquier otra actividad de carácter ESPECIAL

Declaro bajo mi responsabilidad la veracidad de los datos que se han hecho constar

Lugar: _____ Fecha: _____

Firma: _____



Estrategia 2

Utilizar biocombustible para disminuir la contaminación emitida por aeronaves que operan rutas hacia Galápagos.

Los principales desechos generados por aviones son: dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), vapor de agua (H₂O), compuestos de azufre presentes en el queroseno, partículas sólidas visibles, entre otros. En vista de esto la aviación mundial se ha planteado a futuro reducir las emisiones de CO₂ mediante el uso de combustibles amigables con el medio ambiente.

El consumo de materias primas no renovables en el transporte aéreo como el queroseno contribuye al cambio climático debido a los residuos generados durante su operación, razón por la cual se puede utilizar biocombustible para la operación de los vuelos desde y hacia las Islas Galápagos.

Generalmente las mencionadas aerolíneas operan estas rutas con aviones Airbus A319 y Airbus A320, para colaborar con la conservación de las Islas estos aviones podrían dejar de operar con combustibles fósiles y empezar a operar con el biocombustible “Biojet” el cual resulta de la combinación de bioqueroseno obtenido de aceites de plantas como la camelina, añadido al queroseno tradicional. Obteniendo así una disminución en las emisiones de CO₂ al ambiente. Tanto el almacenamiento como la distribución del biocombustible no requieren cambios en la infraestructura aeroportuaria ni en los sistemas del avión.

Tabla 16-2: Abastecimiento de combustible en los aeropuertos involucrados.

1. En un lugar específico del aeropuerto se almacena el combustible destinado a las operaciones aéreas en grandes tanques con características específicas para cumplir con este proceso.



-
2. Se traslada el combustible desde los tanques de almacenamiento en cisternas móviles hacia el lugar de aparcamiento de la aeronave.



3. Se surte de combustible a los tanques de almacenamiento que posee la aeronave mediante equipos especializados.



Fuente: (Araujo, 2018)

Estrategia 3

Repotenciar la marca país para promover el turismo nacional e internacional hacia las Islas Galápagos.

El ministerio de turismo en uso de sus competencias puede realizar una campaña de posicionamiento de la marca país con el fin de promocionar los diferentes destinos turísticos del Ecuador principalmente Galápagos. Con esto se busca incrementar el número de pasajeros transportados, coeficiente de ocupación, ingresos de las aerolíneas a la vez que beneficia también a la economía de Galápagos, todo obtenido en base a una correcta promoción del destino turístico. Estrategia que se puede plasmar mediante campañas de difusión masiva en redes sociales y plataformas digitales de uso masivo de tal manera que el turista pueda obtener una perspectiva clara de cómo será su visita al Ecuador e incentivarle a visitarlo.

Estrategias de posicionamiento de mercado

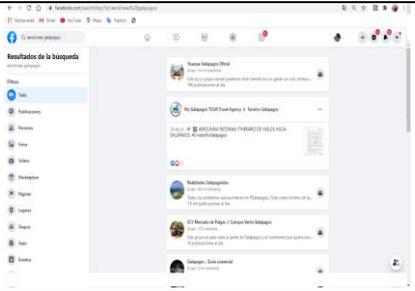
El posicionamiento de la marca otorga a las empresas competitividad a través de una buena imagen que va teniendo el consumidor respecto de los demás competidores. Bajo esa perspectiva, las aerolíneas pueden aprovechar las promociones y campañas masivas otorgadas por el Estado ecuatoriano o Ministerio de Turismo para ofertar los obsequios a sus pasajeros.

Tabla 17-2: Posicionamiento de mercado mediante la estrategia de promoción

Responsable:	Jefe de talento humano		
ESTRATEGIA			
4. Entregar a los pasajeros potenciales un obsequio insertado la marca de la entidad o aerolínea.			
TÁCTICA			
Entregar los pasajeros camisetas, tazas para café, carpetas o esferos con la marca.			
META			
Incrementar el reconocimiento de la imagen corporativa de las aerolíneas durante el período 2020 a 2022.			
Promoción	Características	Representación	
Taza para café	Material: Cerámica Color: Blanca		
Camiseta	Material: Algodón Color: Blanca		
ACTIVIDAD			
5. Capacitar al personal responsable de la competitividad e incremento de la marca en las entidades de aerolíneas para la correcta ejecución de las promociones.			
6. Enviar a realizar los obsequios, las camisetas con la marca de las entidades.			
COSTO			
Detalle	Cantidad	Costo unitario	Valor total anual
Tazas para café	1.000,00	\$0,50	\$500,00
Camiseta	1000,00	\$2,00	\$2000,00

Elaborado por: Autor

Tabla 18-2: Posicionamiento de mercado mediante la estrategia de marketing

Responsable:	Jefe de talento humano		
ESTRATEGIA			
Aplicación de un sistema de marketing y publicidad por medios tecnológicos para alcanzar una mayor cobertura de clientes o pasajeros.			
TÁCTICA			
Capacitación y asesoramiento personalizado al talento humano responsable del servicio. Difusión por medios tecnológicos (redes sociales e internet) de los servicios de aerolíneas.			
META			
7. Incrementar las plazas de distribución de los servicios de las aerolíneas con el propósito de posicionamiento de mercado eficiente y eficaz.			
Producto nuevo	Características	Representación	
Difusión por medio de redes sociales (Facebook)	Dar a conocer los servicios de aerolíneas la misión, visión, logros de la empresa.		
Plan de capacitaciones	Capacitar al talento humano para un mejor servicio a atención al pasajero.		
ACTIVIDAD			
8. Concientiza al talento humano de la cooperativa sobre la importancia de satisfacer los requerimientos de los socios. 9. Capacitar al asesor personalizado en mercados financieros. 10. Realizar una cuña diariamente.			
COSTO			
Detalle	Cantidad	Costo unitario	Valor total anual
Capacitación asesores personalizado	1	\$800,00	\$800,00

Elaborado por: Autor

Estrategia 4

Ofertar promociones en tarifas durante el mes de menor afluencia.

El pico de pasajeros transportados se encuentra en los meses de junio, julio y agosto en los cuales turistas nacionales y extranjeros aprovechan su temporada de vacaciones para visitar las islas. Posterior a este período, en el mes de octubre se denota que año tras año decae el número de pasajeros transportados, debido principalmente a que los centros educativos empiezan el año lectivo en gran parte del país, por lo cual durante esta temporada sería oportuno ofertar tarifas a menores costos para que el coeficiente de ocupación no decaiga y minimizar las pérdidas generadas por tal motivo.

Estas promociones se darán a pasajeros nacionales y extranjeros quienes con anticipación compren sus boletos para de esa manera asegurar que un gran porcentaje de los asientos ofrecidos van a ser ocupados. Enfocando principalmente estas promociones al sector empresarial.

Dichas tarifas variaran dependiendo condiciones de cantidad de equipaje del pasajero, servicios requeridos, etc. Y serán puestas a consideración de la Dirección General de Aviación Civil el cual es el ente regulador de tarifas aéreas.

CONCLUSIONES

1. La ruta que tuvo una mayor cantidad de pasajeros trasladados fue la Quito-Baltra, seguida por la Baltra-Quito, la Guayaquil-Baltra, la Baltra-Guayaquil, la Guayaquil-San Cristóbal, la San Cristóbal-Guayaquil, la Quito-San Cristóbal y finalmente la ruta San Cristóbal-Quito, ésta última es la de menor cantidad de pasajeros que fueron usuarios el servicio. En el año 2016 se registró la menor cantidad de pasajeros transportados para las ocho rutas, mientras que la mayor cantidad fue en el año 2018 para todas las rutas, exceptuando la Guayaquil-San Cristóbal y viceversa, en cuyo caso la mayor cantidad de pasajeros se presentó en el 2019, con un comportamiento creciente para dicho año con respecto a los tres años anteriores. La mayor fluctuación de la cantidad de pasajeros correspondió a las rutas Quito-Baltra y viceversa, los picos más altos del número de pasajeros se alcanzaron entre los meses de junio y agosto de cada año.
2. La ruta que tuvo una mayor cantidad de carga transportada en el período 2016-2019 fue la Guayaquil-Baltra, seguida por la ruta Quito-Baltra, la Guayaquil-San Cristóbal, la Quito-San Cristóbal, la Baltra-Guayaquil, la Baltra-Quito, la San Cristóbal-Guayaquil y finalmente la ruta San Cristóbal-Quito, ésta última es la de menor cantidad de carga transportada en el servicio aéreo. Las cantidades de carga transportadas son más o menos regulares y sin mucha dispersión para el caso de las rutas Quito-San Cristóbal, Baltra-Guayaquil, Baltra-Quito, San Cristóbal-Guayaquil y San Cristóbal-Quito. Sin embargo, en el caso de las rutas Quito-Baltra, Guayaquil-Baltra y Guayaquil-San Cristóbal, existe una considerable oscilación de los datos, en las cuales existieron picos inferiores entre los meses de agosto y octubre de cada año a pesar de que no se aprecian patrones estacionales.
3. Existe una notoria diferencia en la cantidad de vuelos realizados en la ruta Baltra-Guayaquil-Quito y viceversa respecto a la ruta San Cristóbal-Guayaquil-Quito y viceversa. El tráfico aéreo de las rutas que salen y que arriban al aeropuerto Seymour de la isla Baltra es mayor que el de San Cristóbal. Se aprecia que en el caso de la ruta San Cristóbal-Guayaquil-Quito y viceversa, la cantidad de vuelos tiene una pequeña fluctuación entre los diferentes meses del año, a diferencia de lo que ocurre con la ruta Baltra-Guayaquil-Quito y viceversa, ya que en esta última la cantidad de vuelos realizados es fluctuante en los distintos meses del año, destacándose una disminución del número de vuelos en los meses de agosto y septiembre de cada año. No obstante, este

comportamiento no se presenta en relación a los años, ya que, al comparar los datos de vuelos anuales, para la ruta San Cristóbal-Guayaquil-Quito y viceversa se aprecia un incremento progresivo a partir del año 2018 respecto al 2017. tampoco se observa uniformidad de la cantidad de vuelos en la ruta Baltra-Guayaquil-Quito y viceversa, ya que en el año 2017 se incrementaron respecto al 2016 y de igual manera subieron en el 2018 respecto al 2017, pero en el 2019 decrecieron respecto al 2018.

4. Con relación a los coeficientes de ocupación mensual de los vuelos ofrecidos para las rutas Baltra-Guayaquil-Quito y viceversa y de la ruta San Cristóbal-Guayaquil-Quito y viceversa, presentan cierta similitud en cuanto a la forma del comportamiento de la serie en el tiempo y en los valores entre los cuales fluctúan. Como una característica común, existe una fluctuación considerable en todos los casos. Al hacer una comparación entre los coeficientes de ocupación por año, en el 2016 fueron inferiores a los de los años posteriores en todas las rutas. Los coeficientes presentaron una caída importante a partir de agosto del año 2019 en adelante. Existió un ligero excedente de los coeficientes de ocupación de las rutas que parten desde el Ecuador continental respecto a las rutas que parten de Galápagos. En términos generales el coeficiente de ocupación de las aeronaves es aceptable, aunque la ruta que presentó un menor coeficiente de ocupación es la San Cristóbal-Guayaquil-Quito, que en algunos meses del período 2016-2019 estuvo por debajo del 65%.
5. Al comparar entre la participación en el mercado de las diferentes aerolíneas, respecto a la cantidad de pasajeros trasladados, la primera fue AVIANCA-ECUADOR S.A. Más notoria fue la diferencia de dicha aerolínea respecto a las otras en cuanto al traslado de carga, ya que duplicó el volumen transportados por las otras dos (LATAM-AIRLINES S.A y TAME EP). Con relación al número de vuelos realizados, también fue preponderante la misma aerolínea, lo mismo que en los asientos ofrecidos. En el único indicador en el que las tres aerolíneas tuvieron similitud fue en cuanto al coeficiente de ocupación, siendo que inclusive el primer lugar lo alcanzó LATAM-ECUADOR S.A. En todos los indicadores, exceptuando el volumen de carga trasladada, el último lugar por su menor participación lo presentó TAME EP.
6. Como propuesta se establecieron estrategias para mejorar las condiciones de operación en función de las políticas medio ambientales vigentes en la provincia a través de dos escenarios, dentro del primero se planteó que las rutas y frecuencias otorgadas a Tame se dispongan repartir a las aerolíneas restantes según considere pertinente el CNAC (Consejo Nacional de Aviación Civil), con estrategias que ayuden a optimizar la tarjeta

de control de tránsito TCT mediante aplicación móvil, la utilización de biocombustible para disminuir la contaminación emitida por aeronaves que operan rutas hacia Galápagos y la repotenciación de la marca país para promover el turismo nacional e internacional hacia las Islas Galápagos. Y el segundo escenario consiste en incrementar frecuencias a Galápagos sugiriendo ingreso de una aerolínea nueva bajo la modalidad low cost con la finalidad de dar más variedad al mercado para hacerlo más competitivo y a su vez más atractivo para el usuario aplicando a las estrategias anteriormente mencionadas, adicionando la aplicación de tarifas de promoción durante el mes que todos los años durante el período 2016-2019 refleja menor cantidad de pasajeros transportados.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda mantener un correcto y oportuno registro de datos estadísticos en el sistema SEADGAC WEB por parte de los operadores aéreos para mantener un monitoreo permanente del mercado de transporte aéreo en Galápagos por parte de la Dirección General de Aviación Civil.
2. Se recomienda mantener las políticas medioambientales que permiten cuidar la biodiversidad de Galápagos, ya que el mayor motivo por el cual miles de turistas visitan las islas es para poder apreciar esta riqueza natural.
3. Implementar cada una de las estrategias propuestas para mejorar potencialmente el mercado de transporte aéreo en Galápagos.

GLOSARIO

Aerolínea: Son aquellas organizaciones cuya principal actividad comercial es el transporte de pasajeros o carga, y, en algunos casos, animales, por vía aérea haciendo uso de un avión (Moreno Ayala, 2019).

Aeronave: Es cualquier tipo de vehículo capaz de navegar por vía aérea, o a nivel general, por la atmósfera del planeta, los aviones, helicópteros, dirigibles, planeadores y globos aerostáticos (SRVSOP, 2018).

Aeropuerto: Se refiere a una infraestructura de gran superficie en el que existe un tráfico aéreo de modo regular de pasaje y/o carga público y permanente, donde se llevan a cabo operaciones de aparcamiento, reparación, logísticas y de abastecimiento para las aeronaves (Jañez, 2019).

Análisis: Consiste en un estudio profundo de un sujeto, objeto o situación mediante el cual se puede conocer sus fundamentos, sus bases y motivos de origen, creación o causas de su surgimiento. En él se establecen los parámetros y condiciones que serán sujetas a un estudio, se denotan y delimitan las variables que deben ser objeto de estudio intenso y se comienza el examen exhaustivo (Lam Díaz, 2016).

Biocombustible: Es una mezcla de sustancias orgánicas que se utiliza como combustible en los motores de combustión interna, materia orgánica generada tras un proceso biológico, espontáneo o provocado donde no intervienen productos de síntesis, esta sustancia es utilizable como fuente de energía conocido también como agrocombustibles (Jañez, 2017).

Carga: Es el conjunto de bienes o mercancías protegidas por un embalaje apropiado que permite agilizar la manipulación, embarque, descarga o transporte aéreo. Comúnmente se considera como carga a cualquier mercancía, La mensajería, los suministros y el equipaje acompañado no están considerados como carga (Vera, 2017).

Estadísticas: Es una ciencia que transforma, mediante métodos matemáticos, datos en información para la toma de decisiones indica la forma de emplear la información y cómo dar una guía de acción en situaciones prácticas que entrañan incertidumbre. La estadística describe con números a las personas o a las cosas (Gestionpolis, 2014).

Frecuencia: Es una repetición de un hecho o un suceso, el número de veces que se repite un proceso periódico en un intervalo de tiempo determinado. Número de oscilaciones, vibraciones u ondas por unidad de tiempo en cualquier fenómeno periódico. (Nava, 2016)

Pasajeros: Es todo ser humano transportado en un medio de transporte, sin exceptuar al conductor. Estos individuos podrán llevar maletas, bolsas o mochilas en las cuales se encontrarán sus pertenencias (Definiciones, 2019).

Ruta: Proviene del francés route, que a su vez deriva del latín rupta. Se trata de un camino, carretera o vía que permite transitar desde un lugar hacia otro, es la dirección que se toma para un propósito. La ruta es un camino, vía o carretera que une diferentes lugares geográficos y que les permite a las personas desplazarse de un lugar a otro, especialmente mediante automóviles, aunque también es recurrente la presencia en estas de autobuses (Mamani Villasante, 2016).

BIBLIOGRAFÍA

- Administración Nacional de Aviación Civil. (12 de Abril de 2016). Regulacion de Aviación. *ANAC*, 2(1), 120-130. Recuperado el 12 de Diciembre de 2019
- Aeropuertos Ecológicos de Galápagos S.A. (12 de Julio de 2015). *Actualización a la Calificación de Riesgos de Aérolinea*. Obtenido de <https://www.bolsadevaloresguayaquil.com/sigcv/Opciones%20de%20Inversion/Renta%20Fija/Prospectos/AEROPUERTOS%20ECOLOGICOS%20DE%20GALAPAGOS%20S.A.%20ECOGAL/Obligaciones/Calific.%20junio-14.pdf>
- Agencia Estatal de Seguridad Aérea . (2018). FIS - Servicio de Información de Vuelo. 3(2), 1-24. Recuperado el 03 de Abril de 2020, de https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/GA09-Servicio%20de%20Informaci%C3%B3n%20en%20Vuelo-Final_AESA.pdf
- Araujo, E. (12 de Mayo de 2018). *Abastecimiento de combustible para aeronaves*. Recuperado el 12 de Septiembre de 2020, de <https://es.dreamstime.com/imagen-editorial-almacenamiento-de-combustible-del-aeropuerto-image77608445>
- Asprilla, Y., García, F., & González, M. (2017). Señalización y seguridad vial. *Infraestructura vial*, 19(33), 15-25.
- Cabrera, A. (2016). Transporte Aéreo. *Transporte y comercio*, 4(3), 123-134. Recuperado el 14 de Diciembre de 2019, de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/DAX2017774095.pdf>
- Cazua, P. (07 de Mayo de 2006). *Introducción de la Investigación*. Obtenido de <http://alcazaba.unex.es/asg/400758/MATERIALES/INTRODUCCI%C3%93N%20A%20LA%20INVESTIGACI%C3%93N%20EN%20CC.SS..pdf>
- Comisión Latinoamericana de Aviación Civil. (2011). Manual de operaciones del aeropuerto. *Ingeniería*, 3(1), 2-72. Recuperado el 13 de Diciembre de 2019, de <https://www.icao.int/SAM/eDocuments/Manual%20de%20Operacion%20del%20Aerodromo%20MOA%20PEPE%20.pdf>
- Consejo de Gobierno de Galápagos. (12 de Septiembre de 2015). *Galápagos*. Obtenido de <https://www.gobiernogalapagos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/11/GALAPAGOS-N12-final.pdf>
- Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos. (2016). *Plan Galápagos* . Recuperado el 08 de Mayo de 2020, de https://www.gobiernogalapagos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/04/Plan-Galapagos-2015-2020_12.pdf
- Cristóbal , E. (2015). La infraestructura y el espacio Aéreo como elementos del mercado de transporte. 3(2), 1-354. Recuperado el 08 de Mayo de 2020, de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/367921/erc1de1.pdf?sequence=1>

- Definiciones. (14 de Octubre de 2019). *Definiciones .ED*. Obtenido de Definición de pasajero:
<https://definicion.de/pasajero/>
- Díaz Olariaga, O. (2016). Análisis de la Evolución de las Políticas Públicas y de Regulación en la Industria Aeroportuaria en Colombia. *Documentos y aportes administrativos* , 16(27), 7-42. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3375/337546668001.pdf>
- Dirección General de Aeronáutica. (2017). Diseño de aeródromo. *Aeropuertos*, 4(3), 5-662. Obtenido de https://www.dgac.gob.cl/wp-content/uploads/2017/11/DAN-14_154.pdf
- Dirección General de Aviación Civil . (31 de Octubre de 2014). Resolución de la Dirección General de Aviación Civil . 1-30. Recuperado el 08 de Abril de 2020, de <https://www.aviacioncivil.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/02/12-NE-RDAC-Parte-065-28-Enero-20.pdf>
- Dirección General de Aviación Civil. (2019). *Resolución Nro. DGAC-YA-2019-0011-R*. Dirección General de Aviación Civil, Quito. Recuperado el 08 de Mayo de 2020, de <https://www.aviacioncivil.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/RESOLUCION-DGAC-YA-2019-0011-R.pdf>
- Durazno, J. (2012). *PROPUESTA PARA MEJORAR LA CALIDAD DE SERVICIO DE SEGURIDAD PARA AEROLÍNEAS*. Guayaquil.
- El Consejo Nacional de Aviación Civil . (2018). *Líneas Aéreas Macionales del Ecuador* . Recuperado el 24 de Abril de 2018, de <https://www.aviacioncivil.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/07/ACUERDO-No.-039-2018-AEROLANE-RENOV.-Y-MOD.-DOM.-REG.-PAX.-CyC.pdf>
- Fernández, G. (09 de Septiembre de 2013). *Metodología de la Investigación*. Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/45455784/metodologia_investigacion.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DMetodologia_de_la_Investigacion_Licencia.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%
- García, E. (2017). La gran prueba conjunta de la defensa aérea. *Ministerio de Defensa*, 2(1), 345-456. Obtenido de <https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/r/a/raaoctubre.pdf>
- Gestionpolis. (2014). *Gestionpolis*. Recuperado el 17 de Septiembre de 2020, de ¿Qué es estadística? Tipos y objetivos: <https://www.gestiopolis.com/que-es-estadistica-tipos-y-objetivos/>
- Giraldo, C. M., Valderrama, A., & Zapata, S. (2015). Las infraestructuras aeroportuarias: tipo de propiedad y su relación con la eficiencia. *Ingeniería*, 1, 179-194. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/750/75045730013.pdf>

- González, Ó. (2003). Medicina aeronáutica y regulaciones aéreas. *Aéreo*, 13(2), 93-102. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/911/91101310.pdf>
- Jañez, A. (10 de Enero de 2017). *EADIC*. Obtenido de ¿Qué son los biocombustibles?: <https://www.eadic.com/que-son-los-biocombustibles/>
- Jañez, A. (13 de Septiembre de 2019). *EADIC*. Obtenido de ¿Qué es un AEROPUERTO?: <https://www.eadic.com/que-es-un-aeropuerto/>
- Lam Díaz, R. M. (2016). La redacción de un artículo científico. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 32(1), 57-69. Recuperado el 18 de Agosto de 2020, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892016000100006
- Ley Orgánica de Régimen Especial de la Provincia de Galápagos. (2015). *Registro oficial* . Asamblea Nacional . Quito: Registro Oficial N° 520. Obtenido de http://www.galapagos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/01/Ley_organica_de_regimen_especial_de_la_provincia_de_galapagos_ro_2do_s_11_06_2015.pdf
- Mamani Villasante, W. (26 de Marzo de 2016). *Asesores en turismo para empresas e instituciones públicas*. Recuperado el 9 de Septiembre de 2020, de Definición de ruta turística: <https://asesoresenturismoperu.wordpress.com/2016/03/26/definicion-ruta-turistica/>
- Mejía Gonzales, J. (2012). Optimización de Procesos Operacionales en una Aerolínea Aplicando la Metodología PHVA. 3(2), 1-11.
- Méndez Celis , J. (2008). *Operaciones en Tierra para Operadores Aéreos, en Aeropuerto Internacional la Aurora*. Guatemala. Recuperado el 20 de Abril de 2020, de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1924_IN.pdf
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas . (2019). Modernización de los Sistemas de Navegación Aérea del Ecuador – Fase III. *Dirección General de Aviación Civil*, 1-79. Recuperado el 07 de Julio de 2020, de https://www.aviacioncivil.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/12/modernizacion_de_sistemas_de_navegacion_aerea_fase_iii0380693001575556154.pdf
- Moreno Ayala, J. F. (2019). Análisis de los costos de las aerolíneas. *Vision digital*, 3(3), 313 - 326. Recuperado el 22 de Julio de 2020, de <https://doi.org/10.33262/visionariodigital.v3i3.856>
- Moreno, D. (2017). *Métodos y técnicas de la Investigación científica* (Vol. 4). Valparaiso: Universidad Católica de Valparaiso. Recuperado el 07 de Junio de 2020
- Nava, c. (25 de Abril de 2016). *Significados.com*. Recuperado el 9 de Septiembre de 2020, de Significado de Frecuencia: www.significados.com/frecuencia/ Consultado
- NEVI-12. (2011). *Manual de señalización de tránsito y reglamento técnico ecuatoriano TRE INEN 004-1:2011 señalización vial*. Obtenido de <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2015/03/LOTAIP2015_reglamento_tecnico_se+%C2%A6aliziaci+%C2%A6n_horizontal.pdf

- Ocampo, G. (2019). *Propuesta de Repotenciación de las Operaciones Aéreas del Aeropuerto Jumandy-Provincia de Napo*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba.
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2001). Servicios de Tránsito Aéreo. 1-83. Recuperado el 10 de Abril de 2020, de <http://www.udi.edu.co/images/biblioteca/aeronautica/anexo11.pdf>
- Organización de Aviación Civil Internacional. (13 de Junio de 2012). Análisis de la Versión 2 de la red de rutas ATS SAM. 4(1), 1-73. Recuperado el 04 de Abril de 2020, de https://www.icao.int/SAM/Documents/ATSRO04/SAMATSRO4_Asu2_NE05.pdf
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2016). Plan mundial de navegación aérea 2016–2030. *Doc 9750- AN/963*, 4(2), 1-136. Recuperado el 25 de Abril de 2020
- Publicación de Información Aeronáutica (AIP). (17 de Agosto de 2017). Zonas Prohibidas, Restringidas y Peligrosas; Espacios Aéreos Temporalmente Segregados. 2(3), 1-28. Recuperado el 09 de Abril de 2020, de http://www.proteccioncivil.es/catalogo/carpeta02/carpeta24/vademecum19/vdm02515ar/LE_ENR_5_1_en.pdf
- Rosales, S. (2017). *Estudio de Mercado de Transporte Aéreo de Pasajeros, año 2011-2014*. Obtenido de <https://www.scpm.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2019/03/Estudio-AEREO-VERSIN-PUBLICA.pdf>
- Ruiz, J. (2008). Las operaciones aéreas. *Aéreas*, 1(2), 167-196.
- Sertrans. (2016). *Sertrans*.
- SRVSOP. (2018). *Manuales de las aeronaves*. Caracas. Recuperado el 12 de Julio de 2020, de <http://www.srvsop.aero/site/wp-content/uploads/2017/12/05.-Manuales-de-las-aeronaves.pdf>
- Supo, J. (2012). *Metodología de la investigación científica para las ciencias de la salud* (Vol. 2). Arequipa, Perú: Bioestadistico.com. Recuperado el 12 de 12 de 2019
- The Free Dictionary. (2019). *The Free Dictionary*.
- Valdenebro, F. (23 de Marzo de 2016). *Helipuertos*. Recuperado el 14 de Diciembre de 2019, de <http://sociedadcolombianadearquitectos.org/memorias/ENAH2016/Helipuertos.pdf>
- Váldez, L., & Alonso, A. (2017). Catálogo de deterioros de pavimentos flexibles en aeropuertos para Cuba. *Arquitectura e Ingeniería*, 11(12), 234-345. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1939/193954081002.pdf>
- Vera, M. (13 de Agosto de 2017). *Aircargo Latin America*. Obtenido de Cargas aéreas: conceptos básicos: <https://aircargolatinamerica.com/cargas-aereas-conceptos-basicos/#transai>
- Wallingre, N. (2016). *Transporte aéreo; relación con el turismo y los servicios*. Buenos Aires.

