



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TEMA:

**Análisis de los Indicadores Operativos y su relación con la
Rentabilidad Financiera de las Aerolíneas Latinoamericanas**

AUTOR:

Rodriguez Haro, Baltazar Alberto

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

TUTORA:

Ing. Bajaña Villagómez, Yanina Shegia, PhD.

Guayaquil, Ecuador

3 de septiembre del 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Rodriguez Haro, Baltazar Alberto**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciado en Administración de Empresas**.

TUTOR (A)

f. _____

Ing. Bajaña Villagómez, Yanina Shegia, PhD.

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____

Ec. Pico Versoza Lucía, Mgs.

Guayaquil, a los tres días del mes de septiembre del año 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Rodriguez Haro, Baltazar Alberto**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Análisis de los Indicadores Operativos y su relación con la Rentabilidad Financiera de las Aerolíneas Latinoamericanas** previo a la obtención del título de **Licenciado en Administración de Empresas**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los tres días del mes de septiembre del año 2024

EL AUTOR

f. _____
Rodriguez Haro, Baltazar Alberto



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

AUTORIZACIÓN

Yo, **Rodriguez Haro, Baltazar Alberto**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Análisis de los Indicadores Operativos y su relación con la Rentabilidad Financiera de las Aerolíneas Latinoamericanas** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los tres días del mes de septiembre del año 2024

EL AUTOR:

f. _____
Rodriguez Haro, Baltazar Alberto



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

REPORTE COMPILATIO

 INFORME DE ANÁLISIS
magister

Baltazar.Rodriguez

2%
Textos sospechosos

< 1% Similitudes
0% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas
< 1% Idiomas no reconocidos
< 1% Textos potencialmente generados por la IA

Nombre del documento: Baltazar.Rodriguez.docx ID del documento: 497439c89a6ae978925d6030ea4b07cb91afdf1a Tamaño del documento original: 4,19 MB Autores: []	Depositante: Yanina Shegia Bajaña Villagomez Fecha de depósito: 23/8/2024 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 23/8/2024	Número de palabras: 23.308 Número de caracteres: 163.289
--	---	---

Ubicación de las similitudes en el documento:

TUTOR (A)

f. _____

Ing. Bajaña Villagómez, Yanina Shegia, PhD.

ESTUDIANTE

f. _____

Rodriguez Haro, Baltazar Alberto

AGRADECIMIENTOS

Quiero empezar agradecer a mi madre, a mi hermana y a mi padre, porque, a su manera, cada uno aportó y me ayudó para que hoy sea la persona que soy. Gracias al titánico esfuerzo de mi madre, ella me inspira a ser una mejor persona ante la sociedad.

Agradezco también a mis amigos, especialmente a los que hicieron que la vida universitaria sea llevadera. También, las personas que conocí en pasantías, especialmente a mis compañeros de Nova Ecuador, gracias por su apoyo aun cuando no estemos en contacto.

Expreso un especial agradecimiento a la Ing. Yanina Bajaña, por todo su apoyo, paciencia y dedicación; pilar y guía fundamental para este trabajo. Agradezco también a todos los docentes que se esfuerzan de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil; sus ganas de enseñar es algo que todos los estudiantes valoran enormemente.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, son los que me formaron y los que estarán ahí siempre.

A Sebastián Plaza, Adrián Mosquera y Joseph Reyes, mi grupo inquebrantable de amigos, que, a pesar de estar regados por el mundo, está en los mejores y los peores momentos.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Ec. Pico Versoza, Lucía, Mgs.
DIRECTORA DE CARRERA

f. _____

Ing. Sopó Montero Gerson, Mgs.
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

Ing. Ind. Pérez Villamar José, Mgs.
OPONENTE

TABLA DE CONTENIDOS

Introducción	2
Formulación Del Problema	6
Objetivos	8
<i>Objetivo General</i>	8
<i>Objetivos Específicos</i>	8
Justificación (práctica/social, económica, metodológica/académica)	8
Preguntas De Investigación.....	10
Hipótesis	10
<i>Hipótesis general</i>	10
<i>Hipótesis específicas</i>	10
Limitaciones y Delimitaciones	11
Capítulo I: Marco Teórico	12
Marco Teórico.....	12
Marco Conceptual	21
Marco Referencial	25
Marco Legal.....	29
Capítulo II: Metodología.....	32
Enfoque cuantitativo	32
Tipo de investigación deductiva	33
Corte longitudinal.....	34
Alcance descriptivo y correlacional.....	34
Diseño no experimental.....	35
Población y Muestra	35
Levantamiento de información	38
Procesamiento de datos	39
Capítulo III: Resultados	41
LATAM	41
Azul.....	45
GOL	49
Aeroméxico	53
Copa	59
Avianca.....	65
Consolidado de todas las aerolíneas	73
<i>Estadística descriptiva</i>	73
<i>Estadística Inferencial</i>	75
<i>Resumen de hallazgos</i>	80
Conclusiones y Recomendaciones	82
Conclusiones.....	82
Recomendaciones	84
REFERENCIAS	85

Índice de Tablas

Tabla 1. Principales aerolíneas que operaban en Latinoamérica en el 2021.	37
Tabla 2. Datos operacionales y financieros resumidos de LATAM entre el primer trimestre de 2016 y el primer trimestre de 2024.	43
Tabla 3. Datos operacionales y financieros resumidos de Azul entre el primer trimestre de 2016 y el primer trimestre de 2024.	48
Tabla 4. Datos operacionales y financieros resumidos de GOL entre el primer trimestre de 2016 y el primer trimestre de 2024.	52
Tabla 5. Datos operacionales y financieros resumidos de GOL entre el primer trimestre de 2016 y el primer trimestre de 2024.	57
Tabla 6. Datos operacionales y financieros resumidos de Copa Airlines entre el primer trimestre de 2016 y el primer trimestre de 2024.	63
Tabla 7. Datos operacionales y financieros resumidos de Avianca entre el primer trimestre de 2016 y el primer trimestre de 2024.	70
Tabla 8. Análisis del modelo general de las aerolíneas.	76
Tabla 9. Análisis de las hipótesis por cada indicador operativo.	78
Tabla 10. Resumen de hallazgos de cada hipótesis.	80

Índice de Figuras

Figura 1. Ciclo PHVA.	13
Figura 2. Uso de los KPI en la estructura de la empresa.	15
Figura 3. Sección de Relación con Inversionistas de la página de LATAM Airlines.	41
Figura 4. Spreadsheet de LATAM Airlines en el momento que se recopila la información.	42
Figura 5. Sección de Relación con Inversionistas de la página de Azul.	45
Figura 6. Spreadsheet de Azul en el momento que se recopila la información.	46
Figura 7. Documentación del primer trimestre de 2017 de Azul, sacada de su página web.	46
Figura 8. Sección de Relación con Inversionistas de la página de GOL.	50
Figura 9. Spreadsheet de GOL en el momento que se recopila la información.	51
Figura 10. Sección de Inversionistas de la página de Aeroméxico.	54
Figura 11. Resultados del tercer trimestre de 2022 de Aeroméxico, al momento de recopilar los resultados.	54
Figura 12. Resultados del primer trimestre de 2024 de Aeroméxico, obtenidos de la página de la Bolsa de Valores de Singapur.	55
Figura 13. Sección de Resultados Trimestrales de la página de Copa Airlines.	60
Figura 14. Resultados del cuarto trimestre de 2021 de Copa Airlines, al momento de recopilar los resultados.	61
Figura 15. Sección de los resultados del periodo 4T2023 de Avianca.	65
Figura 16. Datos operacionales de Avianca del año 2016	66

Figura 17. <i>Página web antigua de Avianca, donde se encuentra la información operativa del 2012 al 2020.</i>	67
Figura 18. <i>Sección del Formulario 20F de Avianca del año 2020.</i>	68
Figura 19. <i>Comparación de los promedios de ASK y RPK entre aerolíneas (periodo 2016-2024).</i>	73
Figura 20. <i>Promedio de pasajeros transportados por trimestre (periodo 2016-2024).</i>	74
Figura 21. <i>Promedio de EBITDA de cada aerolínea (periodo 2016-2024).</i>	74

Índice de Apéndices

Apéndice A. Resultados Financieros Consolidados del primer trimestre de 2024 de LATAM Airlines (en miles de dólares estadounidenses)	95
Apéndice B. Datos Operacionales Consolidados del primer trimestre de 2024 de LATAM Airlines	96
Apéndice C. Factor de Carga en Promedio de las Aerolíneas (periodo 2016-2024)	97
Apéndice D. Análisis de Regresión de LATAM Airlines	98
Apéndice E. Análisis de Regresión de Azul Linhas Aéreas Brasileiras	99
Apéndice F. Análisis de Regresión de GOL Linhas Aéreas Inteligentes	100
Apéndice G. Análisis de Regresión de Aeroméxico	101
Apéndice H. Análisis de Regresión de Copa Airlines	102
Apéndice I. Análisis de Regresión de Avianca	103

RESUMEN

La aviación es un mercado importante para el desarrollo económico mundial. En lugares como Estados Unidos y Europa, son compuestas por empresas importantes que generan bastantes ingresos. Sin embargo, Latinoamérica, debido su alta regulación y a su inestabilidad política y económica, es un mercado que no ha sido explotado a plenitud. En esta investigación, se va a analizar los indicadores operativos y su relación con la rentabilidad financiera de las aerolíneas de dicha región, mediante una investigación cuantitativa con el fin de determinar si existe dicha conexión. Se usarán los indicadores clave de rendimiento para mostrar los resultados en la estadística descriptiva e inferencial, a través de un modelo de regresión, para correlacionar los factores operativos, como el ASK, RPK y pasajeros transportados, con la rentabilidad financiera. Se encontró que sí hay una fuerte correlación entre estas variables, sin embargo, si se analiza de manera individual, se halló que las aerolíneas brasileñas son las que más fuerte tienen este vínculo, debido a su importante presencia en su mercado doméstico, el cual es uno de los más grandes del continente.

Palabras Claves: aviación, indicadores, operativo, rendimiento, pasajeros, ingresos, ASK, RPK

ABSTRACT

Aviation es an important market for the global economic development. In places like the United States and Europe, they´re made up of important companies that generate streams of revenue. However, Latin America, because of high regulation and political and economic instability, is a market that has not been fully exploited. In this investigation, the operational indicators will be analyzed in relation to the financial profitability of the airlines from the latter region, using a quantitative investigation, with the purpose of determining if said relation exists. The key performance indicators will be used to demonstrate results using inferential and descriptive statistics, through a regression analysis, to correlate the operational factors, such as ASK, RPK and transported passengers, with the financial profitability. It was found that there is a strong correlation between these variables, although, if they are analyzed separately, it was also found that Brazilian airlines have the strongest bond between these variables, because of their important presence in their domestic air market, which is one of the biggest in the continent.

Keywords: aviation, indicators, operational, performance, passengers, income, ASK, RPK

Introducción

La aviación en Latinoamérica es uno de los mercados comerciales más importantes de la economía regional. Sin ello, el transporte y la conectividad de la región se vería seriamente limitada. Esta industria remonta sus inicios a 1910, con la apertura de la primera línea comercial de correo entre Francia y Gran Bretaña. A partir de ahí, los estados se darían cuenta del potencial que tendría este método de transporte, por lo cual, con el avance de la Primera Guerra Mundial, se harían aviones más rápidos y potentes, incluso se establecerían las primeras aerolíneas como la holandesa KLM o la colombiana Avianca, luego de que se termine la guerra (Verdejo, 2015).

La región latinoamericana se conforma de 19 países independientes, los cuales hacen el 13% de la tierra en nuestro planeta, pero tan solo ocupan el 5.2% del mercado de pasajeros aéreos. Estas cifras son muy inferiores en comparación a Estados Unidos o Europa, los cuales tienen alrededor de 25% cada uno (O'Connell et al., 2019). Esto se puede explicar parcialmente porque, según Ferro y Monterubbianesi (2016), el sur del hemisferio occidental tiene una desventaja relativa frente al resto del mundo, debido a su localización. La distancia implicada de ir de norte a sur hace que el turismo y los negocios se vean.

Sin embargo, Ecuador es un país que es enormemente beneficiado por la industria de la aviación. Según la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (2019), el aporte agregado de esta industria al Producto Interno Bruto (PIB) es de \$3.200 millones de dólares, lo que representa un 3.2%, sustentado en conjunto con el turismo. Hasta antes de la pandemia, había 207 000 empleos sustentados por el transporte aéreo, de los cuales 12 000 son directos y 155 000 son por el turismo. Según las estadísticas de la Dirección

General de Aviación Civil (DGAC), se movilizaron 2,595,341 pasajeros en vuelos nacionales, mientras que 3,480,731 pasajeros se movilizaron internacionalmente, entre enero y septiembre de 2023. A pesar de la pandemia, es un indicador en alza con respecto al mismo periodo del 2019, ya que se movilizaron 2,297,598 pasajeros nacionales y 3,359,766 pasajeros internacionales (Arias, 2023).

La aviación ecuatoriana da comienzo en 1910 con la creación del “Club de Guayas de Tiro y Aviación”, donde se instaura una escuela de aviación para los jóvenes pilotos del país. Ya en 1920, el director del diario El Telégrafo, José Abel Castillo, compra el avión del piloto italiano Elia Liut, que posteriormente sería bautizado como “El Telégrafo I”. El 3 de noviembre de dicho año, el señor Castillo y el empresario cuencano Roberto Crespo organizan un vuelo entre Guayaquil y Cuenca, al mando del piloto Liut, dando inicio al primer correo aéreo del Ecuador. En los años siguientes, se darían “*raids*”, o incursiones, para enviar postales y periódicos entre varias ciudades del país y del sur de Colombia, generando emoción en la población, al ver esta nueva tecnología puesta en marcha (Martínez, 2019).

Una vez que los gobiernos alrededor del mundo se dieron cuenta del potencial de este método de transporte, se empezaron a organizar y establecer las reglas para la aviación internacional. En 1928, se firma el Convenio sobre Aviación Comercial en La Habana con todos los países del continente americano, en el cual se deja que las aerolíneas de capital norteamericano puedan operar libremente entre Norte y Sudamérica (Pelsser, 2024).

Según la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (2020), el documento de La Habana fue el antecedente del Convenio de Chicago de 1944, firmado por 52 países en los cuales se encuentra Ecuador. en el cual se da la creación de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI). Actualmente, este organismo sirve para estandarizar

las directivas y operaciones de la aviación a nivel mundial. Sin embargo, también daría paso a la alta regulación de la industria, ya que en dicho convenio los representantes de Gran Bretaña avocaron por una reglamentación minuciosa y restrictiva del transporte aéreo internacional, debido al temor de una competencia abierta con los Estados Unidos, ya que estos proponían una libertad total y de competencia abierta, lo que se denominó “cielos abiertos” (Sarmiento, 2000). Debido a estas políticas, el precio de los pasajes y la demanda se vio influenciada negativamente en las décadas de los 1960’s y 1970’s (Díaz, 2021).

A pesar de la adopción de esta política internacional, en el mismo año, empieza la operación en el país de la Sociedad Colombo-Alemana de Transporte (SCATDA) con el propósito de explotar servicios aéreos regulares a lo largo de la costa ecuatoriana, en el cual el gobierno establece que transportará correos, encomiendas, pasajeros, valores y carga. Este fue el primer contrato internacional entre dos naciones vecinas, además de ser el primer contrato de transporte aéreo en Ecuador. Así mismo, la empresa de capital norteamericano Pan American Airways también conectó el mercado ecuatoriano con la red de destinos que tenía en Estados Unidos. Su subsidiaria PANAGRA se encargó de los vuelos internos y de construir los primeros aeródromos en Quito y Guayaquil (Escobar, 2014a; Martínez, 2019).

A inicios de los 1940’ y 1950’s, múltiples aerolíneas ecuatorianas operaron en el mercado nacional como ANDESA, ATECA, TAO, AREA, CEA (que posteriormente sería Ecuatoriana de Aviación). Luego, en la década de los 1960’s y 1970’s, aparecen nuevas empresas como SAN, SAETA y TAME, las cuales ocupaban el espacio de mercado, a medida que las aerolíneas anteriores quebraban (Escobar, 2014b; Martínez, 2019).

El liberalismo aeronáutico tuvo como primer paso la desregulación del mercado de Estados Unidos. En 1978, el Congreso de dicho país aprueba la Ley de Desregulación de Aerolíneas, la cual tenía como objetivo reducir las tarifas del transporte aéreo y permitir que una mayor cantidad de personas tuvieran acceso al servicio. Entre 1978 y 1986, aumentaron de 275 a 418 millones de pasajeros transportados y las tarifas se redujeron un 36%. Incluso, se desmanteló el organismo rector de la aviación en dicho país, la *Civil Aviation Board* (CAB, en inglés), ya que ejercía control jurídico y financiero sobre el sector aeronáutico. Se mantuvo la parte del control técnico y disposiciones sobre aeronaves en la *Federal Aviation Agency* (FAA, en inglés) (Sarmiento, 2000). A partir de ese momento, el resto del mundo empezó a adoptar estas medidas con diferentes grados de éxito. En Europa, el proceso fue largo y lento, gracias a que las aerolíneas eran promovidas por los Estados y tenían un monopolio en su respectivo país (Navarro, 2016).

Mientras tanto, en Latinoamérica, diferentes bloques políticos tomaban la iniciativa sobre el asunto. En los 1990's, la Comunidad Andina, viendo el tiempo que le tomó a la Unión Europea desregularizarse, optó por simplemente expedir normas jurídicas, sin tener en cuenta las condiciones individuales de cada país. Esto fue un gran problema porque, a diferencia de Estados Unidos y Europa, los países andinos no tenían una estabilidad política y social y, todavía más importante, no había una situación económica de continuo crecimiento (Sarmiento, 2000).

En Ecuador, esto se vio reflejado con el panorama cambiante de las aerolíneas. Notablemente, la aerolínea estatal Ecuatoriana de Aviación fue privatizada en 1995, pasando al control del grupo brasileño de aerolíneas VASP, sin embargo, esta terminó quebrando en 2001 y, arrastrando los problemas del mal manejo por parte del estado

ecuatoriano, la aerolínea pasó su última década de vida reduciendo sus operaciones y personal, cerrando definitivamente en 2006 (Chávez, 2018).

Actualmente, el mercado doméstico ecuatoriano de servicio regular está conformado por Latam, Avianca y Aeroregional. En el futuro, se espera que se incorporen dos nuevas aerolíneas: Ecuacóndor, que está gestionando sus permisos de operación, y la filial ecuatoriana de la chilena *SKY Airline*. Esta última está empezando a establecer rutas internacionales con su subsidiaria peruana hacia el Ecuador (Angulo, 2024). En total, contando a las compañías extranjeras y sus filiales que operan en el país, hay 18 aerolíneas operando en todo el país, siendo los más importantes los aeropuertos de Quito y Guayaquil (Redacción El Universo, 2024).

Formulación Del Problema

Según Moreno (2019), el mercado aéreo en general siempre se ha caracterizado por ser altamente regulado. Esto implica que, además de controlar la seguridad de las operaciones, los estados manejan las tasas y tarifas que cobra este tipo de transporte. Es por lo que, este mercado representa un importante y lucrativo aspecto de la economía mundial, no solo para los estados, sino para entidades privadas. En Estados Unidos y Europa representan mercados competitivos, mientras que en Latinoamérica se lucha por mantener márgenes de ganancia positivos y, sobre todo, que permanezcan en operación.

Para empezar, se observan las características de las empresas de aviación en Estados Unidos. Las aerolíneas tradicionales de ese país son American Airlines, Delta Air Lines y United Airlines. De acuerdo con Shrivastava (2023), Delta Air Lines es la aerolínea con mayor ingreso a nivel mundial, teniendo \$54 mil millones en ventas y una ganancia neta de \$1.8 mil millones. American y United no se quedan atrás, puesto que ocupan el segundo y tercer puesto a nivel mundial de aerolíneas más grandes. La primera

tiene \$1.8 mil millones de ganancia neta y 130 000 empleados, opera a 350 destinos en todos los continentes y tiene una flota de 950 aeronaves. De la misma forma, United tiene un poco menos del tamaño de red de destinos, flota y ganancia (Memon, 2023). Esto sin contar las nuevas aerolíneas *low-cost* que surgen, como JetBlue, Spirit, Frontier y Southwest. En resumen, las aerolíneas norteamericanas tienen una fuerte presencia de su mercado, además de tener variedad.

En contraste, las aerolíneas latinoamericanas tienen un entorno totalmente diferente. De acuerdo con Martínez (2023), solo desde 2020, once aerolíneas han dejado de operar en sus respectivos mercados. Entre estos casos, hay dos aerolíneas ecuatorianas: TAME y Equair. La primera ya venía arrastrando pérdidas superiores a 400 millones de dólares en su último lustro de operación, lo cual se agravó con la pandemia y cerró operaciones en mayo de 2020 (Fariza, 2020). La segunda cerró operaciones inesperadamente en octubre de 2023, después de iniciar dos nuevas rutas nacionales en el país. Sin embargo, registró pérdidas de \$17 millones de dólares tras solo dos años de operación (Zumba, 2023). El resto de los casos corre por cuentas similares. Ultra Air y Viva Air, ambas aerolíneas colombianas de bajo coste, tuvieron que cerrar operaciones y ser absorbidas por Avianca. La mexicana Interjet, luego de 15 años en el mercado nacional y con sus primeros pasos en las rutas internacionales, cerró en 2020 debido a los problemas financieros causados por la pandemia. Incluso, las dos aerolíneas más grandes del continente, Avianca y LATAM tuvieron que cerrar una filial cada una, Avianca Perú y LATAM Argentina, debido a los altos costos y a la situación local en cada mercado (Martínez, 2023). Esta lista de casos continua, pero demuestra la fragilidad del mercado latinoamericano, que incluso de un día para otro una aerolínea puede colapsar.

Objetivos

Objetivo General

Analizar los indicadores operativos y su relación con la rentabilidad financiera de las aerolíneas en Latinoamérica, mediante una investigación cuantitativa con el fin de determinar si existe dicha conexión.

Objetivos Específicos

Identificar las teorías, investigaciones previas, conceptos y aspectos legales que permitan comprender los indicadores más relevantes a abordar en esta investigación

Determinar la metodología necesaria para recopilar los datos requeridos para el análisis de las variables objeto de estudio.

Recopilar e interpretar los datos obtenidos con el fin de conocer la relación existente entre las variables planteadas.

Justificación (práctica/social, económica, metodológica/académica)

La aviación es un actor importante para poder dinamizar la economía. Dada la globalización, cada año más personas viajan no solo por turismo, sino por negocios, lo cual hace que volar no sea un lujo como antes, sino una necesidad. Latinoamérica es un perfecto ejemplo para demostrar esta deficiencia, ya que es un mercado potencial de gran área que puede ser explotado por las empresas y ser beneficioso para los viajeros. Además, si se permite abaratar los costes de la aviación, se puede transportar carga que viaje en menos tiempo, destinos mejor conectados e incluso optimizar.

Debido a su rol en la economía, las empresas de aviación son parte de los actores beneficiados de esta investigación, porque podrán ver qué factores operativos son los que afectan su rendimiento financiero, dependiendo del contexto regional en el cual operan. Los factores legales y económicos deben ser entendidos para saber que tan factible puede

ser una operación en el país. Incluso, puede motivar a empresas extranjeras para la inversión en la industria de la región o, incluso lo contrario, hacer que las empresas no quieran invertir debido al tamaño del mercado, las regulaciones vigentes, las restricciones de la industria, etc.

Por otra parte, los clientes se benefician ya que permite disfrutar y entender los rubros de los precios de los pasajes y cuál es el trasfondo de sus incrementos. Cuando se hace referencia a los clientes, son los pasajeros que podrían ir en los vuelos, por lo tanto, se ven afectados de manera directa, debido a que los precios pueden influir en que parte quisieran hacer negocios o vacacionar. Aunque parezca algo sin mucha importancia, hay bastantes recursos monetarios y de infraestructura en juego, para el pasajero, la aerolínea y el país, lo cual puede influir positiva o negativamente en la economía de estos.

Esta investigación servirá para mostrar qué información ayuda a relacionar el rendimiento operativo con el rendimiento financiero. Frost y Salin (2018) mencionan que los indicadores de rendimiento clave ayudan a identificar la diferencia entre lo planificado y la ejecutado en una empresa. Con la ayuda de esta herramienta, la empresa puede ver analíticamente una forma de resolver problemas y a mejorar la productividad en sus operaciones.

Adicionalmente la aplicación de las teorías de mejora de calidad influye en esta industria, porque siempre se busca mejorar el servicio para captar pasajeros. Es importante saber que indicadores o factores inciden más en el rendimiento financiero para mejorar la experiencia y satisfacción. Aunque no sea el enfoque principal de esta investigación, va relacionado y es algo que se debe tener ligeramente en cuenta.

Preguntas De Investigación

¿Qué teorías e investigaciones previas permiten una mejor comprensión de los indicadores operativos y la rentabilidad financiera?

¿Cuáles son las herramientas idóneas que permiten una recolección apropiada de la información necesaria para el análisis de correlación entre las variables operativas y rentabilidad financiera de las aerolíneas latinoamericanas?

¿Cuál es la relación entre las variables: indicadores operativos y rentabilidad financiera de las aerolíneas latinoamericanas?

¿Existe relación entre el Available Seat Kilometers (ASK) y la rentabilidad financiera?

¿Existe relación entre el Revenue Passenger Kilometer (RPK) y la rentabilidad financiera?

¿Existe relación entre el número de pasajeros y la rentabilidad financiera?

Hipótesis

Hipótesis general

Ha₁: Los indicadores operativos guardan relación en la rentabilidad financiera de las aerolíneas.

Hipótesis específicas

Ha₂: Existe relación entre el Available Seat Kilometers (ASK) y la rentabilidad financiera.

Ha₃: Existe relación entre el Revenue Passenger Kilometer (RPK) y la rentabilidad financiera.

Ha₄: Existe relación entre el número de pasajeros y la rentabilidad financiera.

Limitaciones y Delimitaciones

Las limitaciones de esta investigación tienen que ver con el hecho de solo hay dos aerolíneas operativas que tienen sede en Ecuador: Avianca y LATAM. El resto de las aerolíneas tienen representantes y oficinas en otros países, lo cual dificultaría la información obtenida directamente, como por ejemplo Copa Airlines, que es panameña. Por esta razón, se trabajará con la información de aerolíneas que esté disponible en línea.

Las delimitaciones de la investigación serán geográficamente la industria aeronáutica en Latinoamérica durante los últimos 8 años. Se escoge este lapso debido a que los datos en los años 2020 y 2021, años de afectación de la pandemia del Covid-19, son bastante dispares con respecto al histórico de todas las aerolíneas.

Capítulo I:

Marco Teórico

Marco Teórico

Para entender el modelo empresarial de las aerolíneas, primero se debe analizar el origen de los indicadores. Según Demydyuk (2011), el rendimiento financiero de las aerolíneas depende de la interacción entre tres variables: costos unitarios, ingresos unitarios o rendimiento y factor de carga conseguido. El ajuste entre estas tres resulta en el rendimiento financiero acorde a los objetivos de la aerolínea. Inclusive, desde la década de los 1990's, se han planteado varios modelos para analizar el valor o las ganancias de las empresas, enfatizando el costo sobre los ingresos.

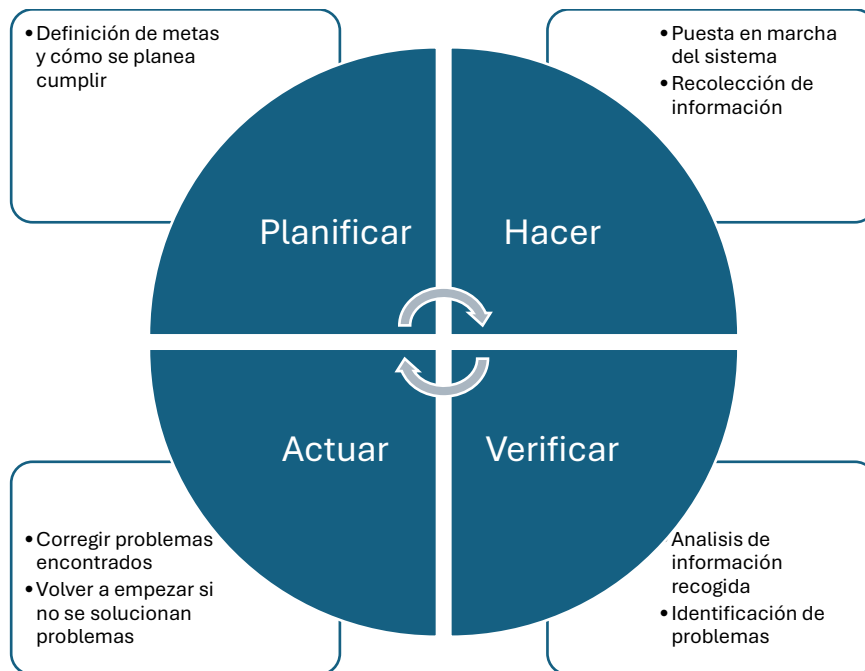
El rendimiento de las empresas depende directamente del manejo de los recursos que tengan a su disposición. Es por ese motivo que se han ideado varias formas de gestionar sus activos, para visualizar qué aspectos tangibles y medibles de la compañía pueden modificarse. Los ajustes deben ser permanentes cuando se trata de implementar un sistema esbelto, ya sea para una compañía que fabrica productos o que ofrece servicios, como las aerolíneas (Helmold, 2021).

El ciclo de Deming es una herramienta útil para analizar el rendimiento financiero de la empresa de forma ordenada. Consiste en cuatro etapas, las cuales son Planificar-Hacer-Verificar-Actuar. Primero, se reconoce la oportunidad y se analiza cómo hacer el cambio (Planificar). Luego, se implementa el cambio (Hacer). Después, se revisa lo ejecutado, identificando los aprendizajes demostrados y analizando que ha ocurrido durante la implementación de la prueba (Verificar). Finalmente, viendo cuales fueron los resultados de la fase anterior, tomar las acciones correctivas para poder mejorar el sistema

(Actuar). Es importante que en esta última fase se comparen los beneficios de los nuevos cambios implementados, ya que, si son exitosos, pueden ser aplicados de forma extendida. Sin embargo, si no se tienen los cambios esperados, se debe aplicar el ciclo nuevamente para lograr el objetivo planteado (Johnson, 2002).

Figura 1.

Ciclo PHVA.



Nota. Adaptado de “The Benefits of PDCA” por C. Johnson, 2002, Quality Progress, 35(5), p. 120. <https://asq.org/quality-progress/articles/best-of-back-to-basics-the-benefits-of-pdca?id=35651815fd2d456f8b5279b151df3e83>

Según Pérez (2003), este ciclo ayuda desde la teoría a dinamizar la relación entre las personas y procesos, como se aprecia en la Figura 1, inclusive llegando a la estandarización de los mismos, ya que su enfoque de control hace que se establezcan los parámetros fijos que se necesitan para tener una operación estable. De acuerdo con Walsh (1996), la mejora de calidad está vinculada con la medición del rendimiento en una

empresa. A pesar de que el manejo de procesos es un concepto que se viene estudiando desde hace pocas décadas, la medición de rendimiento va más atrás.

Los *Key Performance Indicators* (Indicadores de Rendimiento Clave en inglés, KPI) surgieron y se popularizaron gracias al ingeniero estadístico e industrial Walter A. Shewhart, en la década de los 1920's (Colombo, 2024). El propósito de estos indicadores era de controlar y medir el rendimiento empresarial. Sin embargo, según Walsh (1996), estos pueden tener dos enfoques diferentes. Los KPO (*Key Performance Outcomes*, Resultados de Rendimiento Clave en español) son las medidas que indican que progreso hay con respecto a los objetivos establecidos de la empresa. En cambio, los KPD (*Key Performance Drivers*, Impulsores de Rendimiento Clave en español) son los factores que directamente están relacionados con el resultado financiero.

El enfoque de mejora no debe estar puesto en el resultado, sino en el factor que lo impulsa. Esto es porque los KPD son fundamentales en los procesos que las organizaciones implementan por todas las áreas de su plan estratégico de negocio. En la cima de todo, debe estar la misión corporativa, la cual está sujeta por los objetivos, procesos, proyectos, etc. Los nuevos procesos que surgen hacen que se identifiquen nuevos indicadores para medir, gracias a la intervención de colaboradores que dan ideas para mejorar, los cuales están en constante análisis, conforme al ciclo de Deming (Walsh, 1996).

Walsh (1996) también mencionó que los KPI deben cumplir con varias condiciones para que puedan cumplirse con satisfacción, los cuales son: alineación con la estrategia corporativa, relevancia, unión con procesos clave del negocio, y de cantidad correcta. Estos significan, respectivamente, que deben tener un enfoque estratégico que pueda ser medido hacia las metas de la empresa, que además sean relevantes con las

diferentes personas involucradas en los distintos escalones de la jerarquía de la empresa. Incluso, como se dijo antes, deben ser estar ligados a un proceso, debido a que cuando se muestra un cambio en el KPI, se puede rastrear su fuente principal. Finalmente, tienen que ser un número prudente de indicadores, ya que los que le sirven a una empresa no necesariamente le sirven a otra, lo cual indica que estos pueden variar.

Figura 2.

Uso de los KPI en la estructura de la empresa.



Nota. Adaptado de “Finding key performance drivers: Some new tools” por P. Walsh, 1996, Total Quality Management, 7(5), p. 518.<http://dx.doi.org/10.1080/09544129610612>

Lo importante que se debe tener en cuenta, es que la interacción y análisis tiene que ser constante para poder hacer las correcciones necesarias los KPI, como se demuestra en la Figura 2. La acción se empieza a mover con los procesos, los cuales deben convertirse en proyectos. Estos pueden generar nuevos procesos o impactar demás

proyectos, lo cual merece un manejo y una constante evaluación, para tener mejoras continuas. De aquí, los KPI toman estos cambios y analizan si están en línea con los objetivos de la empresa, los cuales son ejecutados en las áreas de resultado clave, llevando a cabo la misión empresarial (Walsh, 1996).

Otro de modelo para analizar el control empresarial es el de Kaplan y Norton, introducidos en 1992. Ellos establecen que la empresa, al estar en una era de modernidad, debe cambiar la manera de medir sus procesos para poder generar valor de una forma más acertada. De ahí, surge el Cuadro de Mando Integral (*Balanced Scorecard* en inglés). La visión y la estrategia de la empresa tiene que ser vista desde cuatro perspectivas: financiera, de cliente, de procesos internos y de aprendizaje y crecimiento. Para esta investigación, se enfatizará en la parte financiera, debido a que es un aspecto central de todas las áreas del modelo (Hourigan, 2002). Las métricas usadas para cada compañía dependerían de los objetivos que sean propuestos, ya que el valor agregado, los precios del producto o servicio y la calidad son lo que diferencian a las compañías, y lo que se valora en este modelo (Kaplan, 2010).

Las empresas no pueden ser medidas de forma tradicional, al menos no completamente, debido a que el campo empresarial ha evolucionado, de ser manejada por el ambiente industrial a un ambiente de información. La perspectiva base va a seguir siendo la financiera, las cuales seguirán siendo una parte importante de la estrategia de la empresa. Sin embargo, cuando el Cuadro de Mando Integral es aplicado a toda la empresa, debe tener en cuenta el efecto que puede causar en las otras perspectivas. Incluso, para poder facilitar la aplicación al resto de la empresa, se puede inicialmente empezar únicamente con las unidades de negocio que sean estratégicas y con clientes distintivos.

La finalidad será una estrategia consistente, con un Cuadro de Mando Integral efectivo (Hourigan, 2002).

La perspectiva del cliente se enfoca en cómo la empresa está cumpliendo las expectativas del consumidor. Es crítico, ya que los valores, como su lealtad, retención, etc. tienen que primero ocurrir para poder ser medidas. Lo más importante de esta perspectiva es que deben dar un producto de calidad, ya que es la principal apreciación del cliente (Hourigan, 2002).

La perspectiva interna del negocio es una combinación de las dos perspectivas anteriores, ya que se buscan los procesos que deben aportar a las metas del cliente y de los accionistas. Aquí, el enfoque principal debe ser en buscar soluciones diferentes más que mejorar las actuales. Un proceso alternativo de tres pasos para buscar necesidades externas es: innovación, operación y servicio posventa, en el cual no está enfocado en el monitoreo de costos o producción en procesos vigentes, sino en metas, que involucran un pensamiento analítico para la resolución de problemas (Hourigan, 2002).

El enfoque de aprendizaje y crecimiento une a todas las perspectivas, ya que, en todas estas fases, se debe aprender de las finanzas empresariales, clientes y procesos internos. Bajo este escenario, la empresa, dando los recursos necesarios, busca nuevas ideas para problemas que todavía no haya encarado (Hourigan, 2002).

Parmenter (2010) mencionó que, adicional a los cuatro enfoques que hay, se pueden agregar dos enfoques más que ayudarían a la gestión: la satisfacción de los empleados y el involucramiento ante el entorno o comunidad. Esto es algo novedoso que las empresas de la aviación, que han estado adaptándose a los cambios del entorno empresarial. Hay varias aerolíneas que demuestran anualmente su informe de sostenibilidad, en el cual muestran los cambios positivos que han hecho para sus

colaboradores y su entorno. Por ejemplo, desde 2019 Avianca publica anualmente en su sitio web un informe de sostenibilidad, donde habla sobre los cambios positivos que hace la aerolínea en las regiones en la que opera, desde la cantidad de CO2 (dióxido de carbono) que la empresa busca estabilizar hasta las capacitaciones y los programas que promueven a sus colaboradores. No son los únicos, ya que las otras grandes empresas del sector publican informes similares.

Además de ser acciones positivas para el entorno, la motivación principal para las empresas es la implementación de la misión y visión de esta misma, lo cual se empieza educando a los colaboradores que van a ejecutar estas asignaciones. Todo esto es parte de la implementación del Cuadro de Mando Integral, debido a que este es su punto de partida. Cuando se definen los objetivos, recursos destinados, iniciativas y presupuestos para la organización, estos deben estar alineados para que la visión del Cuadro de Mando Integral pueda materializarse, ya que la estructura y estrategia debe reflejarse en el mismo (Hourigan, 2002).

Por otro lado, hay algunos académicos que siguen enfocados principalmente en el aspecto económico y financiero del manejo operativo. Kaplan (2010) habla sobre la Teoría de los Accionistas (*Stakeholder Theory* en inglés) y como estos influyen en las mediciones del rendimiento financiero de la empresa. Son personas que afectan a la toma de decisiones de la empresa, ya que buscan diversos objetivos siendo externos, como accionistas o clientes, o internos, como los colaboradores y proveedores. El Cuadro de Mando Integral inicia con los objetivos y de ahí parte para identificar las relaciones con las diferentes partes, mientras que la Teoría de los Accionistas funciona al revés, primero fijan sus propias expectativas para forjar los objetivos de la empresa.

A pesar de todo, los objetivos estratégicos deben ser firmes al momento de escoger métricas para el Cuadro de Mando Integral. La clave de aplicación de este modelo está en determinar que quiere la empresa, para luego encajar en las cuatro perspectivas principales, aunque también se puede escribir los objetivos desde la perspectiva del cliente. Una vez definido, se puede investigar las relaciones causa-efecto entre los objetivos, lo cual da lugar a un mapa de estrategia. En esta se vinculan los activos intangibles y procesos críticos para poder determinar la propuesta de valor y los resultados financieros (Kaplan, 2010).

En cuanto a la industria aeronáutica, esta, desde sus principios, ha sido altamente regulada. A inicios del siglo XX, volar era un privilegio que solo la clase adinerada podía darse. Esto ha ido cambiando con el pasar de los años, haciendo que se haga más competitiva y que se deba estar actualizando constantemente. Históricamente, debido a los altos costos de operación y su importancia en conectividad, la industria ha sido protegida por los gobiernos de cada país a base de subsidios y preferencias en combustible (Dans, 2020). Sin embargo, desde la desregulación del mercado, han surgido las aerolíneas de bajo coste, las cuales reducen o eliminan elementos imprescindibles del vuelo, lo que hace atractivo al viajero que no quiere gastar tanto.

Según Morphet y Botinni (2014), hay cuatro factores que influyen en la conectividad aérea: la geografía, la infraestructura aeroportuaria, el marco económico del país y los modelos de negocios de las aerolíneas. Este último factor es fundamental para la atracción de viajeros, y por lo tanto en la mejora de la operación de la aerolínea, ya que la preferencia de este hace que dependa si quiere viajar “cómodo” (aerolínea tradicional) o “barato” (aerolínea low-cost).

De acuerdo con Moreno (2019), el modelo tradicional de una aerolínea se basa en ofrecer servicio completo. En su principio, eran “aerolíneas bandera”, debido a que en sus inicios fueron iniciadas y operadas por el gobierno de su país de origen. Estas ofrecen el servicio completo en sus viajes, el cual venía incluido en el pasaje: el equipaje, alimentación, facturación, entre otros. Además, demuestran una diferenciación en la cabina, con pasajes de primera clase, siendo los más lujosos y costos, mientras los de clase turista son económicos. Para su conectividad aérea, estas usan el modelo *hub and spoke*, en el cual tienen un *hub* (centro de operaciones principal), de donde salen todos sus vuelos, concentrando la mayor cantidad de pasajeros en un punto para poder distribuirlos mejor.

Otros tipos de modelo que han surgido del modelo tradicional son el regional y el chárter. El modelo regional de aerolíneas, al igual que el tradicional, ofrece todos los beneficios previamente mencionados, siendo el rango de operaciones su única limitación. Estas aerolíneas, aunque pueden operar internacionalmente, no operan tan lejos fuera de sus fronteras, limitándose a su región cultural o geográfica, como, por ejemplo, en Europa, el noroeste de EE. UU., el Caribe (Moreno, 2019).

Las empresas que operan bajo modalidad chárter consisten en operar vuelos no regulares a clientes específicos. Por lo general, son usadas por grupos grandes, como operadores turísticos, para movilizar específicamente al grupo por el cual fueron contratados. La demanda de este modelo es baja y los costos de operación dependen netamente en función del cliente, ya que él es el que decide los tiempos de operación (Moreno, 2019).

Por el contrario, se tiene a las aerolíneas *low cost*. A diferencia de las tradicionales, este modelo es más nuevo y se basa en minimizar todos los costos a lo más elemental. Todo, fuera del asiento, es considerado un valor adicional: las maletas, la facturación en

el aeropuerto, la comida a bordo, el abordaje preferencial. Incluso, estas aerolíneas no tienen clases en sus cabinas; no existe primera clase y no existe clase económica, pues todos tienen el mismo asiento. Este modelo usa la conectividad *Point-to-Point* (punto a punto), que significa que es la aerolínea opera directamente hacia el destino sin necesidad de operar un *hub*, como en el modelo anterior (Zgodavová et al., 2018). Esto beneficia al pasajero, pues llega directamente a su destino sin necesidad de parar.

Debido a la popularidad del modelo, se han tenido que buscar formas de diferenciar entre los distintos competidores de la industria. Por ejemplo, la aerolínea estadounidense Spirit Airlines ofrece en todos sus vuelos el *Big Front Seat* (asiento delantero grande, en español), el cual, como el nombre indica, es una fila de asientos grandes ubicados en la parte frontal del avión. Esta es la parte “de lujo” de la aerolínea, pues son asientos cómodos, de cuero y con más espacio para las piernas, que son comprados por un precio adicional (Spirit Airlines, 2015).

Marco Conceptual

La conectividad aérea se define, según la OACI, como el indicador de la concentración de la red aérea y su habilidad de mover pasajeros desde su punto de origen hasta su destino sin problemas. Estas se pueden medir de varias formas, ya sea los movimientos de pasajeros totales, el número de destinos directos, tiempo de viaje, o incluso el precio del boleto aéreo. Los factores que inciden ya fueron descritos previamente (Morphet y Botinni, 2014).

Dentro de la operación aérea existen varios modelos de gestión. Primero, las aerolíneas de bajo coste son tipos de líneas aéreas que ofrecen sus servicios a precios muy competitivos y que venden la mayoría de los servicios que podrían darse a bordo de un

vuelo. Esto puede incluir los asientos, los equipajes, la reserva del asiento, la comida, entre otros (Haw, 2022).

Esto se da gracias a la liberalización del sector aeronáutico, también llamada desregulación, la cual se define como la relajación de los controles gubernamentales para términos de tarifas e impuestos que se puedan poner a las aerolíneas en su operación. Como se mencionó previamente, está empezó en Estados Unidos y se ha expandido por todo el mundo como el modelo a seguir para sustentar a una versátil industria de aviación. Los beneficios que se han visto desde su implementación en Estados Unidos son: tarifas aéreas más bajas, nuevas rutas y mayor número de pasajeros. Sin embargo, aun con esta medida adoptada, las aerolíneas aún tienen dificultades para tener un buen rendimiento económico, debido a la desaceleración de la economía norteamericana (Smith y Cox, 2008).

Inclusive, Briceño (2021) explica el significado de la política de Cielos Abiertos, el cual se refiere a la liberación de frecuencias o de cupos por aerolínea en un país. Esto se da para conseguir que aerolíneas establezcan acuerdos de cooperación económica, vuelos de código compartido con otras aerolíneas y puedan acceder fácilmente a aeronaves de los países firmantes. De esta manera, las aerolíneas pueden operar con menos restricciones entre dos países, fomentando así el intercambio comercial y los viajes turísticos.

También, se habla sobre el cabotaje. Este término, que proviene de las costumbres navales heredadas por la aviación, se refiere a la operación de aviones extranjeros en territorio nacional. Esto puede significar que un Estado puede permitir o no la operación de rutas nacionales con aviones extranjeros. Sin embargo, esto depende de las libertades de aire que se hayan concedido a la aerolínea que solicite, lo cual esta generalmente

reservado para aerolíneas del mismo país. Aun así, permitir cabotaje está alineado con la política de Cielos Abiertos, pues se fomenta la conectividad aérea y la libre competencia del mercado aéreo. Esto se traduce en más dinamismo económico, aunque los beneficios pueden ser variados (Fierro, 2024).

Adicionalmente, se define a la eficiencia, en el contexto de la aviación, como la capacidad de mover la mayor cantidad de pasajeros posibles, en horarios regulares y establecidos, de manera sostenible. Este indicador depende de los recursos físicos de la aerolínea, a la vez del factor humano con el que se cuenta, debido a que se deben encontrar el balance de los dos para poder dar un buen servicio (Cubides, 2014).

Los costos de operación van relacionados con este concepto. De acuerdo con Moreno (2019), el costo, en este contexto, puede significar como la suma de esfuerzos invertidos para el funcionamiento de las aeronaves y el servicio de transporte a los pasajeros. Además, se subdividen en operativos y no operativos, de los cuales los operativos son el enfoque principal en esta investigación. En estos, se encuentran los valores indispensables que tienen que incurrir las aerolíneas para poder operar, como los precios del combustible, mantenimiento, pago a tripulaciones, etc. Estos son costos operativos directos, aunque se subdividen en variables y fijos. Por otro lado, los costos no operativos son los que son complementarios a la operación, como intereses, diferencias de cambio o resultados de filiales (Moreno, 2019).

El manejo de la eficiencia y los costos, junto con el resto de las variables del manejo operativo de la empresa, da como resultado el rendimiento financiero. Según Verdejo (2016) se define como la capacidad de generar rentas a sus inversores y propietarios. Si hay una alta rentabilidad, significa que la empresa tiene éxito y más capacidad de inversión.

De la misma forma, las siglas KPI, que significan *Key Performance Indicators* en inglés, son los indicadores clave de rendimiento. Estos son aplicados en todo tipo de proyectos para la toma de decisiones informadas, basados en datos tangibles y concretos. Son ideales para monitorear constantemente el resultado de operaciones cotidianas de varios aspectos financieros, clientes, operativos, personal, ventas. Lo importante es enfocarlo en un área de la empresa y que se mantenga la consistencia en procesos clave, la frecuencia de su uso depende del objetivo que plantee la gerencia (Colombo, 2024).

En primera instancia, ASK es la abreviatura de *Available Seat Kilometers* (“asientos disponibles por kilómetro” en español), lo cual encapsula la capacidad total de pasajeros en una aerolínea por kilómetros. Se calcula multiplicando el número total de asientos disponibles para pasajeros en vuelos regulares y el número total de kilómetros en el cual esos asientos volaron. Este indicador sirve para entender, en aerolíneas con mayor flota, la cantidad de asientos que volará en relación con su disponibilidad. Es de importancia saber este dato, ya que, en aerolíneas con aviones de diferentes configuraciones, este ayuda a visualizar como es el uso del espacio en el avión (Jadhav, 2015). Esta métrica es igual que ASM (*Available Seat Miles*) el cual es el mismo concepto, pero en millas.

Por otro lado, RPK es la abreviatura de *Revenue Passenger Kilometers* (“ingreso por pasajeros por kilómetros” en español), lo cual es una métrica de la industria aeronáutica para mostrar la cantidad kilómetros recorridos por pasajeros que han pagado su pasaje. Se calcula multiplicando el número de pasajeros que pagan por la distancia que recorren. Si en una comparación se tiene un incremento positivo, es un buen indicador de la aerolínea ya que significa que más personas están usando el servicio (Jadhav, 2016).

Esta métrica es igual que RPM (*Revenue Passenger Miles*) el cual es el mismo concepto, pero en millas.

Marco Referencial

O'Connell et al. (2019) menciona que la aerolínea panameña Copa Airlines ha venido reportando resultados positivos de dos dígitos desde hace varios años, siendo una excepción en el mercado regional. La rentabilidad de las empresas de aviación ha tenido problemas para obtener resultados positivos, a pesar de que la demanda de tráfico aéreo en Latinoamérica incrementaría en los próximos años. En la investigación, se menciona los diversos KPI que utilizan, a través de un análisis de los procesos, denominado Arquitectura del Producto y la Organización (*Product and Organizational Architecture* en español).

Los factores que influyen son: el buen posicionamiento geográfico, el bajo costo operativo, la baja concentración de competitividad en sus rutas, la cooperación con su aeropuerto principal y factores externos positivos. La base operativa de la aerolínea es un buen aspecto del manejo de sus vuelos ya que, al estar ubicado en Panamá, ayuda a los viajeros de Norte y Suramérica a tener un centro de conexiones accesible y bien conectado. Esta aerolínea opera una flota de aviones de un solo tipo, cuyo uso es constante con la finalidad de obtener el mayor margen de uso posible, lo cual asemeja su modelo de operación a una aerolínea low-cost (O'Connell et al., 2019).

También, las rutas en las que operan son casi exclusivas, debido a que la aerolínea trabaja principalmente desde su centro de operaciones con un cronograma fuerte, con altas frecuencias y puntualidad, para poder conectar los destinos satisfactoriamente. Además, su cooperación con el Aeropuerto de Tocumen hace que tengan una relación sinérgica, en la cual los dos salen beneficiados al tener bastante demanda. Finalmente, la dolarización

de Panamá, el alto incremento del producto interno bruto en el país, desempleo bajo y la inflación controlada son los factores externos que hacen que Copa sea un ejemplo por seguir a nivel regional (O'Connell et al., 2019).

La relación con la investigación radica en los aspectos financieros que se pueden analizar. En el ámbito operativo, Copa maneja únicamente los Boeing 737, lo cual hace que sus gastos por mantenimiento se vean reducidos ante aerolíneas que manejan flotas heterogéneas. Pocas aerolíneas latinoamericanas se manejan con un solo tipo de avión, por lo cual este será un factor importante en la rentabilidad. La alta ocupación de sus aviones es una estrategia que varias aerolíneas tratan de aplicar para poder tener rédito de sus aviones. Para ver esto, hay KPIs que se encargan de ver que tanto se utilizan los aviones en ciertas rutas.

Rai (2013) habla sobre cómo se mide la eficiencia en la industria aeronáutica utilizando un análisis envolvente de datos (*Data Envelopment Analysis* en inglés, DEA). Esta forma de analizar, mediante una técnica no paramétrica, consiste en medir la eficiencia relativa usando varias entradas y salidas como unidades de decisión (DMU) y la información disponible sobre los recursos empleados. Es una técnica de programación matemática en la cual se permite construir una superficie envolvente a partir de la información disponible del conjunto de unidades que se estudiarán. Las unidades que determinan la envolvente se denominan eficientes, mientras las que no permanecen sobre esta son ineficientes (Riaño y Larrea, 2021).

Tomando como referencia esta investigación, se mencionó el uso de la DEA para determinar la eficiencia técnica de cada aerolínea estadounidense durante el periodo de 1985-1995. El análisis de estos valores se aplicó para averiguar si está relacionada con los

ingresos por acciones en la bolsa de valores. Con el uso de la DEA, se separan en dos portafolios las aerolíneas: las eficientes y las ineficientes, por año (Rai, 2013).

La correspondencia que tiene la investigación previamente referida con esta radica en la utilización de modelos matemáticos para identificar la relación entre la eficiencia y los ingresos. Basado en la identificación de variables, es posible determinar qué factores inciden más en el rendimiento financiero de la aerolínea. Los datos de entrada que se fueron empleados son el número de aviones, número de empleados y galones de combustible utilizados, mientras que los datos de salida fueron número de pasajeros, número de salidas y RPM (Rai, 2013).

Se utilizó un modelo simple de la DEA para evaluar a las aerolíneas, con ayuda de la información pública disponible, lo cual es similar a lo que se trata de replicar en esta investigación. En la investigación de Rai (2013), se calcula los retornos anuales y se los posiciona en el orden de su calificación de eficiencia, según el DEA. Esto muestra cómo se sacan los datos para ordenarlos, basados en la información financiera que las aerolíneas ponen en internet (Rai, 2013).

Por otra parte, Pinchemel et al. (2022) demostró como los indicadores operacionales son importantes para la evaluación de los costos y eficiencia de un modelo competitivo de negocio en una aerolínea. El enfoque principal se encuentra en el análisis de indicadores a través de una regresión de datos de panel en las cuatro aerolíneas dentro del mercado de cabotaje brasileño durante el periodo 2009-2017.

Una de las conclusiones que se tomó es que hay más eficiencia operacional cuando hay una mayor oferta y frecuencia de rutas, por ende, la demanda crece, lo cual es bueno, porque demuestra que habrá más ingresos, debido al alza del indicador RPK. Sin embargo, factores como la reducción de despegues hace que tenga un efecto inversamente

proporcional en función de la capacidad energética de la empresa y del consumo de combustible. Estos factores, una vez analizados, ayudan a determinar las estrategias que se deben tomar para alcanzar la eficiencia operativa (Pinchemel et al., 2022).

Esto va relacionado con la investigación, porque analiza la información de los indicadores ASK y RPK que utilizan varias aerolíneas. A pesar de que muestra únicamente el mercado interno brasileño, este es lo suficientemente grande como para mostrar que puede ser aplicado a escala regional. Inclusive brinda los modelos teóricos que usa y los resultados cuantitativos de cada indicador, para saber anualmente como afecta a cada aerolínea.

El autor Demydyuk (2011) habló sobre la selección de indicadores relevantes para la industria aeronáutica. Estos indicadores son escogidos en base a las medidas que son influenciadas por los costos e ingresos, ganando principalmente el primero. Esto es porque tradicionalmente las empresas siempre han buscado reducir costos, pero si se hace uso de KPIs influenciados por el rendimiento económico, se puede dar un mayor beneficio en materia de ingresos, que no es únicamente para aerolíneas *low cost*, que utilizan un modelo de rutas directas, sino que puede ser aplicado a aerolíneas tradicionales.

Lo dicho en esta investigación va de la mano sirve para mostrar cuantitativamente los datos que generan las aerolíneas y mostrar la relación que tiene con sus ingresos. Es importante notar que hacen uso de la regresión lineal con los KPIs disponibles, lo cual será un punto de partida para la investigación presente, utilizando las métricas más usadas de la industria. Adicional de las ya conocidas, utilizan el número de pasajeros, el costo por ASK y el factor de carga como medidas a comparar con la información financiera (Demydyuk, 2011).

Adicional a las investigaciones referenciadas, hay diversos trabajos que hablan sobre la misma temática. Por ejemplo, el autor Araujo et. al (2006), como se citó en Ferro y Monterrubianesi (2016), mencionó como la liberalización del mercado brasileño en la década de los 1990's hizo que los precios bajaran, lo cual pasó de igual manera en mercados similares de Europa y Estados Unidos. Otras investigaciones hablan de enfoques similares, utilizando métodos no paramétricos para estudiar la eficiencia técnica de las aerolíneas. Schefczyk (como se citó en Ferro y Monterrubianesi, 2016) usa el desempeño operacional como dato principal para el análisis de la rentabilidad. En este trabajo, se hace uso del RSK y de los márgenes brutos para poder hacer los cálculos, lo cual demuestra que es posible relacionarlos entre sí.

Marco Legal

En los últimos años, el gobierno nacional se ha involucrado en la dinamización del mercado aéreo nacional. Con la firma del Decreto Ejecutivo 256, en diciembre de 2017, el gobierno nacional ha priorizado la liberalización del mercado aéreo ecuatoriano. Con la política de Cielos Abiertos, se han firmado acuerdos bilaterales con Panamá, República Dominicana, Chile, Estados Unidos y Kuwait. Estos acuerdos permiten la expansión de vuelos de pasajeros y de carga y favorecen un mayor volumen de viajes, ya sea por turismo, comercio, negocios, etc. (Moreno, 2023). Según Briceño (2021), con la implementación de estas medidas, se logrará que los precios de los pasajes aéreos, ya sean nacionales o internacionales, bajen.

En junio de 2023, se dispuso la reducción de la tarifa Eco Delta, la cual se aplica para ecuatorianos que viajan al extranjero. Esta tasa pasó de tener un valor fijo de \$50 a corresponder el 5% de la tarifa del pasaje, con un costo máximo de \$50. Sin embargo, solo

aplica para vuelos que salgan de los aeropuertos de Quito o Guayaquil y se mantiene la tarifa fija de \$60 para vuelos chárter (Roa, 2023).

Al mismo tiempo, se redujo la tasa de Ecuador Potencia Turística (PT), que se cobra a los extranjeros que vienen al Ecuador. Su valor anterior era de \$10 y, desde la reforma, actualmente representa el 5% del valor neto del boleto, con un costo máximo de \$10. De la misma manera, esta disposición solo aplica para los aeropuertos de Guayaquil y Quito (Roa, 2023). Lo recaudado de estos rubros será puesto en un Fondo de Desarrollo Turístico, en el cual se financiarían otras actividades por parte del ministerio de Turismo (Roa, 2024).

La Ley de Turismo, reformada y vigente desde el 21 de marzo de 2024, establece nuevos beneficios económicos para el sector turístico, entre estos, las aerolíneas. Estas reformas establecen que se elimine el impuesto a la salida de divisas (ISD) para estas empresas. Aunque esta medida ya estaba vigente desde septiembre de 2021, esta medida era únicamente para aerolíneas extranjeras, ahora las aerolíneas nacionales están siendo incluidas (Roa, 2024).

Otro beneficio de la reforma es la reducción gradual del impuesto a los combustibles que pagan las aerolíneas. Desde 2024, el impuesto de 5% se irá reduciendo anualmente un punto porcentual hasta llegar a 0%. Este arancel, llamado el impuesto QB, fue implementado desde noviembre de 2011, cuando se eliminó el subsidio al combustible y el barril de petróleo sobrepasaba los \$140, (Larenas, 2017; Larenas, 2024; Roa, 2024).

Además, una nueva normativa de la DGAC, implementada desde mayo del 2024, permite que las aerolíneas puedan usar aviones de matrícula extranjera como parte de su flota nacional. Previamente, aerolíneas multinacionales como Latam y Avianca, con sede en otros países, tenían que ingresar sus aviones en el registro aeronáutico, ocasionando

ineficiencias en su plan de flota. Con esta nueva medida, se reducirán estos problemas y se tendrá más optimización en el uso de aviones (Delpiano, 2024).

Sin embargo, la lucha por reducir las tarifas no se ha terminado. Para beneficiar a las aerolíneas y pasajeros, el sector privado ha propuesto reducir los costos aeroportuarios de los principales aeropuertos del país, como las tasas de uso de terminal, derechos de aterrizaje, parqueo, iluminación, entre otros. Incluso, por parte de la Corporación Aeroportuaria de Cuenca (CORPAC), se propone un plan de incentivos que reduzcan hasta en un 80% las tasas del aeropuerto, sumado al descuento del combustible ya presente del 40% (Arias, 2023).

Capítulo II:

Metodología

La presente investigación tendrá un enfoque cuantitativo, porque se probarán las hipótesis con base en los informes financieros de las aerolíneas, mismos que se encuentran en las páginas web de dichas empresas. El tipo de investigación deductiva, porque va de lo general a lo particular, es decir, se irá de un razonamiento general y lógico hasta llegar a la idea concreta, que estará ilustrada en la conclusión. Adicionalmente, se empleará un corte longitudinal, ya que se analizará a través de la información recogida de los últimos 8 años. Por otra parte, el alcance de la investigación será descriptivo y correlacional, debido a que, usando la información disponible de las aerolíneas, se describirá y analizará las características de los cambios que se dieron en los indicadores de las aerolíneas en determinado tiempo, mientras que se busca la relación de dichas variables con la rentabilidad financiera.

Finalmente, el diseño será no experimental, debido a que no se está manipulando ninguna variable a propósito, debido a que solo se analizará descriptivamente la información que presentan las aerolíneas públicamente. Por lo tanto, esta información se mantendrá estática y no cambiará sin importar los resultados de esta investigación. Además, la población de esta investigación serán las aerolíneas que tengan como base de operaciones algún país de Latinoamérica. De estos, la muestra será obtenida con respecto a su tamaño e importancia en el mercado regional.

Enfoque cuantitativo

Según Mata (2019), se llama enfoque cuantitativo a la investigación que se caracteriza por dar preferencia a la lógica empírico-deductiva que parte de la recolección de datos estadísticos, experimentos y procesos rigurosos. Esto significa que se recolecta

información en instrumentos estandarizados, de manera uniforme y confiable. A partir de esta recolección de información, se forman las conclusiones y opiniones del documento.

Por tanto, como la presente investigación procesará la data correspondiente de los estados financieros y comunicados oficiales de las compañías seleccionadas, mediante herramientas cuantitativas y estadísticas, se confirma que el enfoque a darle a la presente investigación es cuantitativo.

Tipo de investigación deductiva

Según Dávila (2006), se llama razonamiento deductivo cuando se pasa de un conocimiento general a uno específico para llegar a una conclusión. Su origen es en los filósofos griegos, donde usaban afirmaciones generales para llegar a dichos particulares usando la lógica. Se parte desde las generalizaciones para realizar las inferencias mentales, las cuales se convierten en conclusiones lógicas.

Esto significa que se debe empezar con premisas que son verdaderas para demostrar que las conclusiones también lo son. Usa tres momentos de la deducción: axiomatización, postulación y demostración. En la primera, se parte de verdades que no requieren demostración. A partir de ahí, se unen estas verdades para formar las doctrinas o postulados. Finalmente, el acto científico propio es mostrado. Las deducciones establecidas desde la teoría pueden moldear las hipótesis, lo cual es imperativo en la investigación científica (Dávila, 2006).

En esta investigación, el razonamiento deductivo es usado para poder interpretar la información de los informes financieros debido a que, una vez que se haga el análisis de las variables, se tendrán que analizar analíticamente para poder sacar conclusiones sobre las preguntas planteadas, las hipótesis formadas y los objetivos por alcanzar. Por

esto mismo, se irá de las ideas generales que muestra la información hacia un pensamiento concreto sobre su significado con el resto de información disponible.

Corte longitudinal

Según Arnau y Bono (2008), se llama corte longitudinal al estudio donde se quieren investigar las características durante un proceso de cambio a través del tiempo en la misma muestra de sujetos, evidenciando que diferencias salen en ese lapso temporal. Este método de estudio es más eficiente en comparación con el corte transversal, debido a que se robustece con la diversidad de información recibida y que nota su cambio en el tiempo. El objetivo principal no solo es mostrar el cambio, sino demostrar si ese cambio es significativo y si se dan diferencias entre los sujetos de la muestra.

Dado la presente investigación tomará la data de los estados financieros y comunicados oficiales trimestrales del periodo 2016 al 2024, se considera a la presente investigación como longitudinal. Este periodo es escogido debido a la proximidad con la actualidad. Cabe mencionar que, debido a los resultados no esperados de los años de pandemia en 2020 y 2021, se van a escoger datos de años anteriores que no son tan recientes, para que ilustren de mejor manera la tendencia de dichas empresas.

Alcance descriptivo y correlacional

Según Ramos (2020), se llama alcance descriptivo a la investigación en la cual ya se conocen las características del fenómeno. Su único fin es exponer los detalles y plantear hipótesis que permita probar las aseveraciones propuestas respecto al fenómeno de estudio, aunque este último aspecto no es obligatorio. Este tipo de alcance generalmente usa análisis de datos de tendencia central y dispersión a nivel cuantitativo.

Adicionalmente, como su nombre lo indica, el alcance correlacional significa que la investigación tiene la necesidad de plantear una hipótesis donde se proponga un vínculo

entre dos o más variables. La misma que, al ser analizadas con un enfoque cuantitativo, se realiza mediante procesos estadísticos inferenciales con extrapolación de los resultados, para analizar sus beneficios y usos posibles (Ramos, 2020).

Para la presente investigación se propone analizar las variables ASK y RPK como variables independientes y la rentabilidad como variable dependiente. Estas dos variables se supone que describen la rentabilidad financiera, por lo que es describirlas y correlacionar los datos que se tengan disponibles.

Diseño no experimental

Según Dzul (2013), se llama diseño no experimental a la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. También conocida como investigación “ex post facto”, esta se basa en observación, ya que busca analizar los fenómenos tal como se presentan para después sacar conclusiones. Es por este motivo que no se alteran las variables, ya que son hechos y variables que ya ocurrieron, y por lo tanto solo se perciben, no se alteran.

En un diseño de este tipo, no hay condiciones ni estímulos, ya que los sujetos son observados en su ambiente natural, sin intervención del investigador. En este caso, las aerolíneas ya han hecho sus rutas y el resultado es demostrado en los informes anuales. Estos informes son los que se analizarán, sin opción a cambiar la información presentada en ello (Dzul, 2013).

Población y Muestra

Según Arias-Gómez et al. (2016), se llama población al conjunto de casos, ya sean definidos, limitados o accesibles, que serán tomados como referentes para elegir a la muestra. Una población no se refiere exclusivamente a seres humanos, ya que puede ser animales, muestras, expedientes, organizaciones, etc. En el caso de esta investigación, las

aerolíneas de Latinoamérica son los elementos de la población. La población indica para quienes se va a generalizar los resultados de la muestra.

Un factor importante al momento de escoger la población es asegurarse de que esta sea homogénea, es decir tenga aspectos similares entre los sujetos. Si no es así, puede que se elaboren conclusiones equivocadas debido a que las diferencias entre los involucrados puedan ser muy grandes. Otra característica es la temporalidad, el cual significa el periodo de tiempo donde se sitúan los sujetos. En el caso de esta investigación, hay aerolíneas que existían hace poco tiempo, pero que ya no están, por lo que es importante que, al seleccionar la muestra, se escojan aerolíneas que estén bien establecidas en el mercado y que tengan prevista su existencia, es decir, no peligren en su extinción (Arias-Gómez et al., 2016).

La muestra, según Arias-Gómez et al. (2016), es seleccionada una vez que las características de los sujetos de estudio sean definidas. Estas tienen que ser representativas de la población de estudio y pueden ser escogidas de forma aleatoria, para que se tenga una mejor probabilidad de representación en el estudio. Sin embargo, esta aleatoriedad no se puede cumplir en poblaciones grandes, por lo que se puede manejar de tres formas, en muestreo probabilístico: aleatorio simple, aleatorio estratificado y aleatorio por conglomerados.

Sin embargo, también existen métodos no probabilísticos, los cuales son: por cuotas, bola de nieve e intencional. Este último, cabe mencionar, consiste en seleccionar únicamente por las características que tenga en común con la población, de manera intencional y directa. Se usa cuando no existe un tamaño muestral definido y cuando se tiene un acceso sencillo a los individuos de estudio o a la información requerida (Arias-Gómez et al., 2016).

A continuación, se muestra cuáles son las aerolíneas de mayor importancia en Latinoamérica para el año 2021. Cabe destacar que estas tienen vuelos de cabotaje en sus respectivos países, además de ciertas rutas internacionales. Sin embargo, hay excepciones que se dan a notar, como Avianca, LATAM Airlines, Jet Smart y Sky, que tienen subsidiarias en varios países. En dicha lista, hay aerolíneas que ya no existen, como Wingo y Viva Colombia.

Tabla 1.

Principales aerolíneas que operaban en Latinoamérica en el 2021.

Aerolínea	País de base principal
Aerolíneas Argentinas	Argentina
Amazonas	Bolivia
Aeroméxico	México
Azul	Brasil
Avianca	Colombia
GOL	Brasil
Boliviana de Aviación	Bolivia
Jet Smart	Chile
Copa Airlines	Panamá
Sky	Chile
LATAM Airlines	Chile/Brasil
Viva Aerobus	México
Viva Colombia	Colombia
Volaris	México
Wingo	Colombia

Nota. Tomado de “Latin America’s Ailing Aviation Industry” por M. Cox, 2021, Latin Lawyer. <https://www.seaburycapital.com/wp-content/uploads/2021/10/10-Latin-Americas-Ailing-Aviation-Industry-copy.pdf>

Según Cox (2021), hay quince aerolíneas en Latinoamérica con un gran tamaño en su red de rutas, lo que detalla la Tabla 1. Estas comprenden la población de esta

investigación. Sin embargo, de estas quince aerolíneas, se seleccionan para la muestra las que, debido al tamaño de su operación, abarcan geográficamente la mayor cobertura de vuelos. Por lo tanto, se puede mencionar que, bajo el criterio de estratificación geográfico, la muestra de aerolíneas finalmente tomada será de seis, debido a que el alcance no es único en un solo país, sino en toda la región. Estas seis aerolíneas son: Avianca, LATAM, Copa, Gol, Azul y Aeroméxico, dado que operan en todos los países de Latinoamérica, ya sea con subsidiarias o directamente desde sus bases, y tienen una red de vuelos considerable.

Levantamiento de información

Según Monje (2011), hay diversos métodos para el levantamiento de información. Debido a que ya fue especificado que es una investigación cuantitativa, los procedimientos a usar serán del mismo tipo. Para ello, existen entrevistas estructuradas, cuestionarios diligenciados, escalas de actitud y opinión y estadísticas. Sin embargo, esta última vale mencionar, debido a que trata sobre la incorporación de datos ya existentes a la investigación, lo cual es información secundaria.

Por este motivo, el tipo de levantamiento de información en esta investigación será secundario, debido a que la información usada está disponible en el Internet, desde los estados financieros en la sección de Transparencia de cada una de las aerolíneas hasta los repositorios de páginas de noticias financieras de empresas. Estos informes datan de aproximadamente los últimos 10 años, lo cual da suficiente información para hacer el análisis.

Cabe mencionar que no hay un estándar específico para estos informes, por lo cual se debe revisar minuciosamente que información contienen, ya que no se tiene el control

de estos datos. Esta información es principalmente publicada para sus inversores, por lo cual los datos operativos que sea pertinentes para cada grupo son diferentes.

Estos archivos están en formato PDF o XLS, por lo cual pueden ser descargados y vistos con facilidad. Hay instancias que la información provendrá de comunicados de prensa transcritos, los cuales pueden ser vistos en la página de la aerolínea o en medios de comunicación que estén pendientes del sector aeronáutico.

En Apéndice A se puede observar un ejemplo de los estados financieros descargados de las aerolíneas. En dicho ejemplar, del primer trimestre de 2024 de LATAM, se demuestra los ingresos y costos a detalle para el periodo, lo cual se puede relacionarlo con los datos operacionales, que son demostrados en el Apéndice B. Ahí se aprecia a las variables comunes en la industria aeronáutica, sumado con otros indicadores que son útiles para la aerolínea y los inversores.

Es importante analizar las medidas usadas, debido a que, al ser aerolíneas de diferentes países, pueden usar diferentes monedas o medidas de distancia. Hay algunas que, por cotizar en las mismas bolsas de valores, tienen estandarizado las métricas que se exponen ante el público.

Procesamiento de datos

Según Monje (2011), la estadística inferencial se usa por dos motivos: para estimar parámetros y para probar hipótesis. En una investigación de dicho tipo, se debe tener una muestra de observaciones para poder unir algunos puntos, ya sea de forma lineal, parabólica, exponencial, etc. De esta forma, se prueba si lo planteado es correcto.

Debido a lo explicado previamente, esta rama de la estadística se utilizará y el procesamiento de datos se dará utilizando Microsoft Excel. El análisis de datos hará uso de la herramienta estadística de regresión lineal, en la cual mostrará, utilizando la

probabilidad, que tan fuerte es la relación entre las variables de estudio con la rentabilidad financiera, es decir, medir cuantitativamente su impacto.

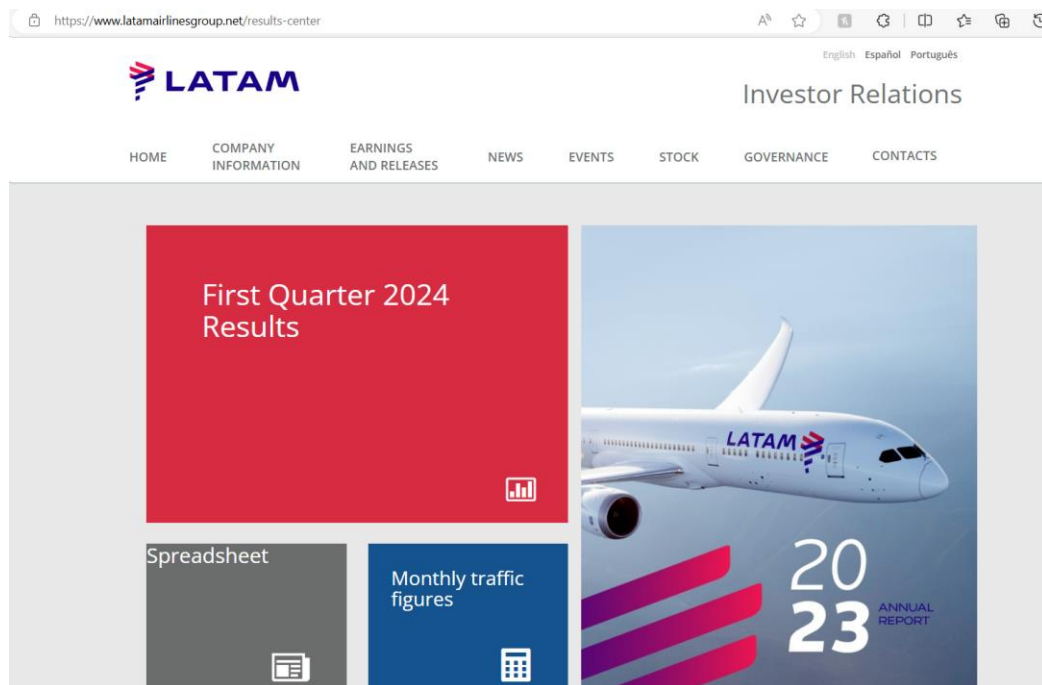
Capítulo III: Resultados

En primer lugar, la búsqueda de información financiera y operativa se debe realizar de primera mano de las páginas de las aerolíneas. En una sencilla búsqueda, se encuentra que hay varias páginas de estadística que agrupan la información. Hay ciertas aerolíneas que publican su información financiera debido a que deben demostrar transparencia a sus inversionistas. Esto es más común con las aerolíneas que cotizan en las bolsas de valores. Por el lado contrario, las aerolíneas *low cost* de Latinoamérica, como Jetsmart o Sky, no publican esta información en línea. A continuación, se presentará la información de distintas aerolíneas para su análisis:

LATAM

Figura 3.

Sección de Relación con Inversionistas de la página de LATAM Airlines.



Nota: Tomado de “Relación con Inversionistas” por LATAM Airlines, 2024a.

<https://www.latamairlinesgroup.net/es/results-center>

La aerolínea chilena-brasileña LATAM fue la primera empresa escogida para sacar la información. Uno de los aspectos positivos de la descarga de los datos es que estos ya estaban en un archivo editable de Microsoft Excel, lo cual simplifico la tabulación de los datos. Lo que se hizo fue ingresar a la sección de Relación con Inversoristas de la página de la aerolínea, como se muestra en la Figura 3, y se descargó el documento con la información requerida.

Figura 4.

Spreadsheet de LATAM Airlines en el momento que se recopila la información.

Item	Unit	2Q23	3Q23	4Q23	2023	1Q24
PROFIT AND LOSS						
Note: As announced August 21, 2013, LATAM has identified certain						
The 2012 quarterly consolidated pro forma income statements above						
No adjustment has been made to the 2011 consolidated quarterly						
OPERATING STATISTICS						
Passenger						
ASKs	millions	32,477	35,357	36,680	137,251	38,461
RPKs	millions	26,107	30,171	31,199	114,007	32,458
Load Factor (based on ASKs)	%	80.4%	85.3%	85.1%	83.1%	84.4%
Passenger Transported	thousands	17,128	19,734	20,083	73,898	20,235
Fuel Gallons Consumed	millions	285	306	319	1,195	331
Yield based on RPKs	US\$ cents	8.7	8.9	9.1	9.0	8.9
Revenues per ASK	US\$ cents	7.0	7.6	7.8	7.4	7.5
International						
ASKs	millions	15,851	17,629	18,491	67,514	19,452
RPKs	millions	13,159	15,356	15,983	57,340	16,959
Load Factor (based on ASKs)	%	83.0%	87.1%	86.4%	84.9%	87.2%
Revenues per ASK	US\$ cents	6.7	7.3	7.1	7.0	7.2
Domestic Brazil						
ASKs	millions	10,723	11,321	11,398	44,766	11,855
RPKs	millions	8,290	9,481	9,534	36,185	9,588
Load Factor (based on ASKs)	%	77.3%	83.7%	83.6%	80.8%	80.9%
Revenues per ASK	US\$ cents	7.1	8.4	9.8	8.2	8.6
SSC						
ASKs	millions	5,882	6,407	6,810	24,970	7,154
RPKs	millions	4,644	5,334	5,697	20,482	5,911
Load Factor (based on ASKs)	%	79.0%	83.3%	83.7%	82.0%	82.6%
Revenues per ASK	US\$ cents	7.5	8.3	8.1	8.0	7.7

	AVIANCA	LATAM	GOL	COPA	AZUL
Q1-2019	13,936	37,989	13,039.0		8,312
Q2-2019	13,562	34,836	11,365.0		8,156
Q3-2019	13,671	37,882	13,406.0		9,713
Q4-2019	13,241	38,405	13,257.0		9,686
2019					
Q1-2020	11,325	35,495	12,462.0		9,309
Q2-2020		2,190	990.0		1,395
Q3-2020		5,395	3,992.0		3,240
Q4-2020		12,638	7,698.1		6,451
2020					
Q1-2021		13,657	6,999.0		7,168
Q2-2021		10,755	4,033.0		6,105
Q3-2021		18,823	7,280.1		8,661
Q4-2021		24,401	8,816.0		9,451
2021					
Q1-2022	8,320	25,913	10,109.0		9,064
Q2-2022	10,866	25,294	9,021.0		9,741
Q3-2022	11,067	30,674	10,282.8		10,349
Q4-2022	11,343	31,971	11,375.0		10,426
2022					
Q1-2023	12,005	32,737	11,221.0		10,799
Q2-2023	13,271	32,477	10,284.0		10,563
Q3-2023	14,549	35,357	10,812.8		11,539
Q4-2023	14,881	36,680	10,732.5		11,105
2023					
Q1-2024	15,135	38,461	10,787.2		11,077
Q2-2024					

Nota. Tomado de “Spreadsheet” por LATAM Airlines, 2024b.

<https://www.latamairlinesgroup.net/static-files/1c4bbc41-f18d-4fab-9d54-61b3a04b068f>

Como se muestra en la Figura 4, los datos operativos y financieros de LATAM en dicho archivo datan trimestralmente de 2011. Mencionan los ASK y RPK de forma doméstica, internacional y consolidada, además de otras métricas, como el factor de carga, los galones de combustible que se han consumido y las operaciones de la división de Carga. En dicho archivo, muestran datos desde la fusión de la aerolínea chilena LAN con la brasileña TAM.

Una vez que se organizó los datos, se obtuvo el resultado que se muestra en la

Tabla 2:

Tabla 2.

Datos operacionales y financieros resumidos de LATAM entre el primer trimestre de 2016 y el primer trimestre de 2024.

	ASK (Millones)	RPK (Millones)	PASAJEROS (Miles)	EBITDA (Miles USD)
Q1-2016	34,604	29,159	17,099	\$ 458,560.57
Q2-2016	31,680	26,300	15,492	\$ 232,012.00
Q3-2016	34,528	29,295	17,305	\$ 395,925.00
Q4-2016	34,155	28,872	17,063	\$ 441,732.00
Q1-2017	34,613	29,325	16,685	\$ 404,493.00
Q2-2017	31,766	26,602	15,228	\$ 291,695.00
Q3-2017	35,092	30,055	17,620	\$ 496,222.00
Q4-2017	34,927	29,710	17,614	\$ 523,749.00
Q1-2018	35,619	30,384	17,286	\$ 479,996.00
Q2-2018	33,242	27,095	15,451	\$ 244,024.00
Q3-2018	37,197	30,698	17,838	\$ 420,133.00
Q4-2018	37,207	30,900	18,232	\$ 542,612.00
Q1-2019	37,989	31,979	18,174	\$ 433,766.00
Q2-2019	34,836	29,025	16,875	\$ 391,922.00
Q3-2019	37,882	31,683	19,194	\$ 644,730.00
Q4-2019	38,405	31,835	19,946	\$ 741,159.00
Q1-2020	35,495	28,763	17,654	\$ 479,064.00
Q2-2020	2,190	1,131	640	\$ -387,978.00
Q3-2020	5,395	3,577	2,601	\$ -264,570.00
Q4-2020	12,638	9,153	7,404	\$ -102,417.00
Q1-2021	13,657	8,945	7,343	\$ -62,522.83
Q2-2021	10,755	7,384	6,420	\$ -88,946.61
Q3-2021	18,823	14,142	11,585	\$ -188,371.00
Q4-2021	24,401	19,845	14,848	\$ 385,958.76
Q1-2022	25,913	20,855	14,350	\$ 154,089.74
Q2-2022	25,294	20,295	13,974	\$ 97,470.58
Q3-2022	30,674	25,426	16,989	\$ 366,568.02
Q4-2022	31,971	26,012	17,153	\$ 440,104.00
Q1-2023	32,737	26,530	16,954	\$ 541,087.00
Q2-2023	32,477	26,107	17,128	\$ 515,919.00
Q3-2023	35,357	30,171	19,734	\$ 690,746.00
Q4-2023	36,680	31,199	20,083	\$ 626,827.00
Q1-2024	38,461	32,458	20,235	\$ 773,584.00

Nota: Adaptado de “Spreadsheet” de LATAM Airlines, 2024b.
<https://www.latamairlinesgroup.net/static-files/1c4bbc41-f18d-4fab-9d54-61b3a04b068f>

Aquí se puede observar que los todos los valores se mantienen constantes entre el 2016 y el primer trimestre de 2020. Primero, los ASK y RPK rondan entre los 31 y 38 mil millones, mientras los pasajeros transportados en dicho lapso oscilan entre los 15 y 20 millones. Simultáneamente, los ingresos fluctúan desde los \$232 millones en el segundo trimestre de 2016 hasta los \$741 millones en el cuatro trimestre de 2019.

Sin embargo, con el desarrollo de la pandemia, todas las métricas tienen una grave caída en el 2020, transportando apenas 640 mil pasajeros y generando seis trimestres de pérdidas a partir de ese punto. A pesar de recuperar su nivel de pasajeros prepandemia en el tercer trimestre de 2022, su ASK y RPK recuperó su rango normal después, ya en el tercer trimestre de 2023. Incluso, la aerolínea tuvo recuperar y superar su barrera de ingresos, con \$773 millones en el primer trimestre de 2024.

A comparación del resto de las aerolíneas de la muestra, LATAM es la que más pasajeros transporta en cada periodo y la que más ASK y RPK genera individualmente. Una de las razones se debe a que, hasta 2023, la aerolínea opera subsidiarias en Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay y Perú, lo cual demuestra el volumen de la operación (LATAM Airlines, 2023). Cabe mencionar que los ingresos trimestrales son los más altos de todas las aerolíneas, lo cual ejemplifica la importancia de esta aerolínea para el mercado regional. Así mismo, fue la aerolínea que más pérdidas tuvo de todas las que se han analizado, teniendo pérdidas acumuladas de \$1.094 mil millones de dólares, entre el segundo trimestre de 2020 y el tercer trimestre de 2021.

Azul

Figura 5.

Sección de Relación con Inversionistas de la página de Azul.



Nota. Tomado de “Interactive spreadsheet” por Azul Linhas Aéreas Brasileiras, 2024.

<https://ri.voeazul.com.br/en/investor-information/interactive-spreadsheet/>

La siguiente aerolínea de donde se sacó la información es de la brasileña Azul. Así mismo, la aerolínea tiene todas sus métricas operacionales y financieras en un archivo de Microsoft Excel, que está a fácil disposición y descarga en su página web, para que sea vista por sus inversores. Como se muestra en la Figura 5, el botón de *Interactive Spreadsheet* de dicha sección descarga automáticamente el archivo con todos los datos detallados.

De igual manera, la ventaja de estar en Excel es que los datos son fácilmente extraídos hacia un documento donde se pueda consolidar toda la información. Sin embargo, como se muestra en la Figura 6, solo está disponible desde el primer trimestre de 2018 hasta el primer trimestre de 2024.

Figura 6.

Spreadsheet de Azul en el momento que se recopila la información.

	2Q20*	3Q20*	4Q20*	1Q21*	2Q21*	3Q21**
Passenger revenue (in R\$ millions)	283	624	1,529	1,598	1,417	2,400
Operating passenger aircraft at end of period	138	139	145	159	161	160
Available seat kilometers (ASKs) (millions)	1,395	3,240	6,451	7,168	6,105	8,061
Domestic	1,151	2,967	5,968	6,906	5,653	8,087
International	244	273	483	262	453	574
Revenue passenger kilometers (RPKs) (million)	1,016	2,540	5,211	5,480	4,681	6,917
Domestic	850	2,333	4,879	5,306	4,443	6,516
International	166	207	331	174	238	401
Load Factor (%)	72.8%	78.4%	80.8%	76.5%	76.7%	79.9%
Passenger revenue per ASK (real cents) (PRASK)	20.26	19.27	23.69	22.29	23.22	27.71
Operating revenue per ASK (real cents) (RASK)	28.79	24.86	27.65	25.47	27.88	31.38
Yield (real cents)	27.81	24.59	29.33	29.15	30.28	34.70
Departures total	8,811	27,213	52,355	58,586	46,885	66,563
Block Hours	16,552	45,325	86,930	96,328	78,435	111,565
Average fare (R\$)	329	262	307	304	316	374
Stage Length (KM)	1,182	1,054	1,035	1,033	1,055	1,065
CASK (real cents)	87.60	45.59	29.87	28.46	34.44	29.80
CASK ex-fuel (real cents)	82.78	38.61	22.88	20.12	24.46	19.65
Full time Employees	8,333	9,694	11,108	11,701	11,815	11,968
Fuel liters consumed (thousands)	43,292	101,858	205,589	220,614	193,700	269,270
Average fuel cost per liter	1.55	2.22	2.19	2.71	3.15	3.27
Passengers Total (thousands)	859	2,380	4,979	5,251	4,485	6,418

	AVIANCA	LATAM	GOL	COPA	AZUL
Q1-2019	13,936	37,989	13,039	0	8,312
Q2-2019	13,562	34,836	11,365	0	8,156
Q3-2019	13,671	37,882	13,406	0	9,713
Q4-2019	13,241	38,405	13,257	0	9,686
2019					
Q1-2020	11,325	35,495	12,452	0	9,309
Q2-2020		2,190	990	0	1,395
Q3-2020		5,395	3,992	0	3,240
Q4-2020		12,638	7,698	1	6,451
2020					
Q1-2021		13,657	6,999	0	7,168
Q2-2021		10,755	4,033	0	6,105
Q3-2021		18,823	7,280	1	8,661
Q4-2021		24,401	8,816	0	9,451
2021					
Q1-2022	8,320	25,913	10,109	0	9,064
Q2-2022	10,866	25,294	9,021	0	9,741
Q3-2022	11,067	30,674	10,282	0	10,349
Q4-2022	11,343	31,971	11,375	0	10,426
2022					
Q1-2023	12,005	32,737	11,221	0	10,799
Q2-2023	13,271	32,477	10,284	0	10,563
Q3-2023	14,549	35,357	10,812	0	11,539
Q4-2023	14,881	36,680	10,732	0	11,105
2023					
Q1-2024	15,135	38,461	10,787	2	11,077
Q2-2024					

Nota. Tomado de “Interactive spreadsheet” por Azul Linhas Aéreas Brasileiras, 2024.

<https://ri.voeazul.com.br/en/investor-information/interactive-spreadsheet/>

Figura 7.

Documentación del primer trimestre de 2017 de Azul, sacada de su página web.

	1Q17	2Q17	3Q17	4Q17
Earnings Call Transcript	PDF	PDF	PDF	PDF
Results Conference Call	Audio	Audio	Audio	Audio
Earnings Release	PDF	PDF	PDF	PDF
Financial Statements	PDF	PDF	PDF	PDF
Results Presentation	PDF	PDF	PDF	PDF

Income statement (R\$ million)	1Q17	1Q16	% Δ
OPERATING REVENUES			
Passenger	1,600.5	1,477.8	8.3%
Other	273.3	190.7	43.3%
Total operating revenues	1,873.8	1,668.5	12.3%
OPERATING EXPENSES			
Aircraft fuel	465.7	402.4	15.7%
Salaries, wages and benefits	290.0	272.5	6.4%
Aircraft and other rent	280.4	338.2	-17.1%
Landing fees	115.0	120.2	-4.3%
Traffic and customer servicing	84.2	84.3	-0.1%
Sales and marketing	69.7	59.8	16.5%
Maintenance materials and repairs	146.0	189.8	-23.1%
Depreciation and amortization	76.6	66.8	11.3%
Other operating expenses	141.0	125.7	12.2%
Total operating expenses	1,668.8	1,661.6	0.4%
Operating income	205.2	7.8	2,545.7%
Operating Margin	11.0%	0.4%	+10.6 p.p.
FINANCIAL RESULT			
Financial income	8.1	7.6	
Financial expense	(139.3)	(215.3)	
Derivative financial instruments	(52.2)	(2.8)	
Foreign currency exchange net	27.0	136.5	

Nota. Tomado de “Quarterly Results” por Azul Linhas Aéreas Brasileiras, 2024.

<https://ri.voeazul.com.br/en/investor-information/quarterly-results/>

Para los datos de los años 2016 y 2017, se tuvo que hacer una búsqueda más profunda. Estas empresas, por temas de transparencia hacia inversores, publican la

documentación relacionada a la conferencia trimestral donde exponen las ganancias. De ahí, se pudo obtener la información requerida de dichas reuniones, como muestra la Figura 7. Hay que mencionar que los documentos del 2017 contienen el antecedente histórico del año anterior, lo cual aporta con la información requerida para esta investigación.

Para el caso de Azul, este contiene todo tipo de datos operativos, como se muestra en la figura 6 y 7. Desde los ya comunes, como el ASK y el RPK, divididos por pasajeros domésticos e internacionales, los empleados de tiempo completo, litros de combustible consumidos, el factor de carga y el *yield*. Sin embargo, también hacen uso de métricas un poco más avanzadas como el CASK, que es el costo por cada ASK, y el PRASK, que es el ingreso por pasajero por cada ASK. Inclusive, muestran el precio promedio de cada boleto vendido, el cual es una métrica que podría servir para análisis, sin embargo, no todas las aerolíneas publican dicho valor en sus resultados trimestrales.

Sin embargo, la aerolínea publicó sus resultados financieros en la moneda de su país de origen, que es el real brasileño. Para simplicidad de los cálculos, se realizó la conversión a dólares estadounidenses con el tipo de cambio vigente del día del cálculo (11 de agosto de 2024), que fue de 0.18151386 dólares por cada real brasileño. Por lo tanto, los resultados quedan demostrados en la Tabla 3:

Tabla 3.

Datos operacionales y financieros resumidos de Azul entre el primer trimestre de 2016 y el primer trimestre de 2024.

	ASK (Millones)	RPK (Millones)	PASAJEROS (Miles)	EBITDA (Miles USD)
Q1-2016	6,219	4,857	5,265	\$ 13,752.94
Q2-2016	5,051	3,989	4,775	\$ 14,145.01
Q3-2016	5,696	4,616	5,243	\$ 44,744.44
Q4-2016	5,903	4,773	5,337	\$ 44,522.45
Q1-2017	6,384	5,196	5,640	\$ 51,880.11
Q2-2017	5,956	4,818	5,306	\$ 32,553.24
Q3-2017	6,454	5,364	5,594	\$ 60,324.86
Q4-2017	6,506	5,382	5,474	\$ 63,648.85
Q1-2018	7,166	5,891	5,615	\$ 121,941.70
Q2-2018	7,062	5,656	5,506	\$ 93,974.55
Q3-2018	7,701	6,447	6,086	\$ 136,922.80
Q4-2018	7,425	6,162	5,915	\$ 137,962.33
Q1-2019	8,312	6,809	6,368	\$ 131,446.17
Q2-2019	8,156	6,860	6,551	\$ 133,087.78
Q3-2019	9,713	8,192	7,377	\$ 169,867.40
Q4-2019	9,686	8,080	7,378	\$ 223,188.63
Q1-2020	9,309	7,544	6,579	\$ 118,753.63
Q2-2020	1,395	1,016	0,859	\$ -58,868.92
Q3-2020	3,240	2,540	2,380	\$ -46,833.07
Q4-2020	6,451	5,211	4,979	\$ 35,005.77
Q1-2021	7,168	5,480	5,251	\$ 23,533.73
Q2-2021	6,105	4,681	4,485	\$ -9,237.73
Q3-2021	8,661	6,917	6,418	\$ 88,145.77
Q4-2021	9,451	7,773	7,158	\$ 186,407.04
Q1-2022	9,064	7,284	6,331	\$ 107,583.05
Q2-2022	9,741	7,670	6,858	\$ 111,561.87
Q3-2022	10,349	8,465	7,298	\$ 167,917.39
Q4-2022	10,426	8,143	6,998	\$ 199,247.61
Q1-2023	10,799	8,598	6,998	\$ 186,973.31
Q2-2023	10,563	8,435	7,178	\$ 209,990.84
Q3-2023	11,539	9,480	7,793	\$ 283,190.48
Q4-2023	11,105	8,885	7,248	\$ 266,294.81
Q1-2024	11,077	8,742	7,209	\$ 256,884.40

Nota. Los datos desde Q1-2016 hasta Q4-2017 fueron adaptados de “Quarterly Results”

por Azul Linhas Aéreas Brasileiras, 2024a. <https://ri.voeazul.com.br/en/investor-information/quarterly-results/>. Los datos desde Q1-2018 hasta Q1-2024 fueron adaptados

de “Interactive spreadsheet” por Azul Linhas Aéreas Brasileiras, 2024b. <https://ri.voeazul.com.br/en/investor-information/interactive-spreadsheet/>

Aquí se puede observar que los ASK y RPK van en una tendencia ascendente desde el primer trimestre de 2016 hasta el tercer trimestre de 2019, con ciertos picos negativos. El valor máximo en este periodo es de 9.773 mil millones de ASK y 8.192 mil millones de RPK, que ocurre en el tercer trimestre de 2019, mientras que los pasajeros transportados en dicho lapso son de 7.377 millones. En lo financiero, registra trimestres de altos ingresos que van en ascendencia, desde \$13.752 millones en 2016 hasta ganancias de \$223 millones en 2019, con ciertos altibajos esparcidos entre estos años.

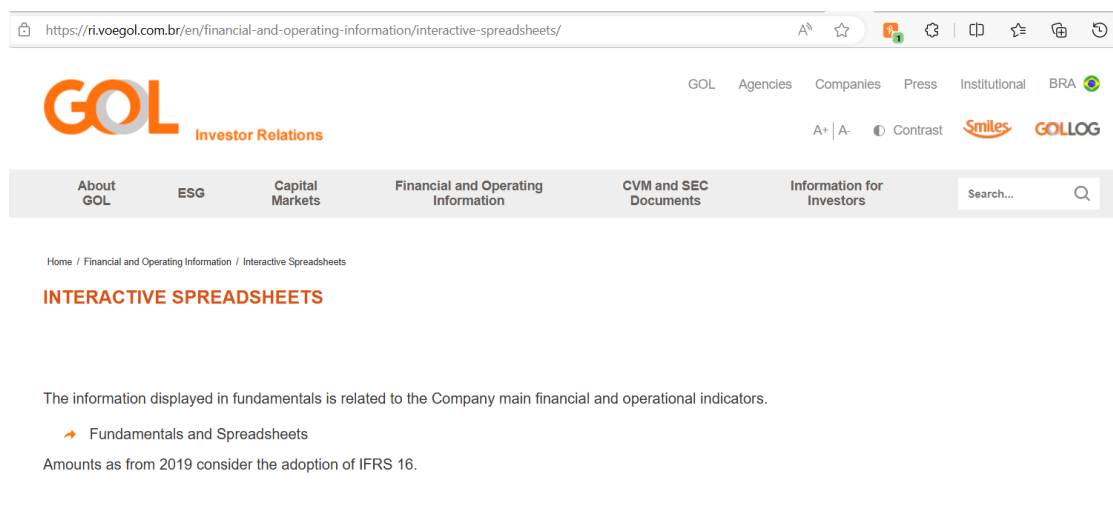
A causa de la pandemia, la oferta de asientos (ASK) se reduce de 9.309 mil millones a 1.305 mil millones, representando una caída de 85%. A pesar de ello, recuperan el nivel prepandemia en el cuarto trimestre de 2021, lo cual demuestra una rápida recuperación de las operaciones. Sus ingresos, aunque sufrieron, también tuvieron una rápida recuperación, logrando en el cuarto trimestre de 2021 llegar a los \$100 millones en ganancias, después de tener bajos ingresos y pérdidas los seis trimestres anteriores.

GOL

Así como las aerolíneas Azul y LATAM, la brasileña GOL tiene un documento de Microsoft Excel accesible para el público, en el cual pueden ver sus resultados trimestrales, como se muestra en la Figura 8. Esta se muestra en la sección de Relación con Inversor, ya que, como mencionamos previamente, responde a la información que necesitan los actores del mercado para hacer sus análisis con respecto a inversión en la empresa.

Figura 8.

Sección de Relación con Inversionistas de la página de GOL.



Nota. Tomado de “Interactive Spreadsheets” por GOL Linhas Aéreas Inteligentes, 2024.

<https://ri.voegol.com.br/en/financial-and-operating-information/interactive-spreadsheets/>

Este archivo muestra la información operacional y financiera, incluido balance general, flujo de caja, estado de resultados. Primero se muestra la información del EBITDA y los márgenes que van relacionados: deuda neta, ingresos netos, liquidez, etc. Luego, se publica la información operativa como el ASK y RPK, sumada con las métricas adicionales que son más avanzadas, como el CASK, PRASK y la etapa media en kilómetros, que es la distancia promedio que un avión vuela cuando está en operación. Finalmente, se muestra los indicadores ambientales, sociales y de gobernanza, algo que no se ve en otros informes trimestrales. Estos indicadores muestran específicamente el consumo de combustible tradicional contra el renovable, incluso relacionado con los ASK. Además, muestran datos administrativos, como la demografía de su fuerza laboral y métricas sobre las reuniones corporativas. GOL recauda toda esta información, principalmente desde el área financiera, desde el primer trimestre de 2008, como se muestra en la Figura 9.

Figura 9.

Spreadsheet de GOL en el momento que se recopila la información.

	A	B	C	D	E	F	G	H
		AVIANCA	LATAM	GOL	COPA	AZUL	AEROMEXICO	
1								
2	Q1-2016	7,133	17,099	9,042				
3	Q2-2016	7,073	15,492	7,353				
4	Q3-2016	7,609	17,305	8,121				
5	Q4-2016	7,666	17,063	8,106				
6	2016							
7	Q1-2017	7,521	16,685	8,210				
8	Q2-2017	7,706	15,228	7,261				
9	Q3-2017	7,617	17,620	8,303				
10	Q4-2017	6,615	17,614	8,606				
11	2017							
12	Q1-2018	7,421	17,286	8,362				
13	Q2-2018	7,351	15,451	7,559				
14	Q3-2018	7,926	17,838	8,677				
15	Q4-2018	7,930	18,232	8,944				
16	2018							
17	Q1-2019	7,759	18,174	8,949				
18	Q2-2019	7,548	16,875	8,187				
19	Q3-2019	7,832	19,194	9,803				
20	Q4-2019	7,399	19,946	9,660				
21	2019							
22	Q1-2020	5,998	17,654	8,346				
23	Q2-2020	127	640	627				
24	Q3-2020	507	2,601	2,604				

Nota. Tomado de “Interactive Spreadsheets” por GOL Linhas Aéreas Inteligentes, 2024.

<https://ri.voegol.com.br/en/financial-and-operating-information/interactive-spreadsheets/>

De igual manera que Azul, GOL publica sus resultados financieros en reales brasileños. Por lo tanto, se aplicó la tasa de conversión de 0.18151386 dólares por cada real brasileño, misma tasa usada con la otra aerolínea brasileña debido a que se hizo la conversión el mismo día, para igualar los ingresos entre las seis aerolíneas. A pesar de ello, la información fue fácilmente accesible y con solo analizar dicho documento, se pudo completar lo requerido.

Los resultados consolidados de GOL quedaron demostrados en la Tabla 4, que se muestra a continuación:

Tabla 4.

Datos operacionales y financieros resumidos de GOL entre el primer trimestre de 2016 y el primer trimestre de 2024.

	ASK (Millones)	RPK (Millones)	PASAJEROS (Miles)	EBITDA (Miles USD)
Q1-2016	12,421	9,498	9,042	\$ 100,141.20
Q2-2016	10,672	8,096	7,353	\$ -11,199.41
Q3-2016	12,458	9,173	8,121	\$ 60,553.02
Q4-2016	12,506	9,161	8,106	\$ 57,485.44
Q1-2017	12,019	9,562	8,210	\$ 65,290.54
Q2-2017	10,447	8,135	7,261	\$ 26,210.60
Q3-2017	12,015	9,637	8,303	\$ 83,369.32
Q4-2017	12,213	9,896	8,606	\$ 96,456.47
Q1-2018	12,262	9,989	8,362	\$ 118,891.58
Q2-2018	10,766	8,337	7,559	\$ 37,682.28
Q3-2018	11,501	9,853	8,677	\$ 83,115.20
Q4-2018	11,800	10,244	8,944	\$ 269,203.21
Q1-2019	13,039	10,624	8,949	\$ 158,134.87
Q2-2019	11,365	9,317	8,187	\$ 147,843.04
Q3-2019	13,406	11,114	9,803	\$ 207,016.56
Q4-2019	13,257	10,806	9,660	\$ 265,899.65
Q1-2020	12,462	9,948	8,346	\$ 261,343.66
Q2-2020	990	773	627	\$ -51,277.67
Q3-2020	3,992	3,164	2,604	\$ -37,010.68
Q4-2020	7,698	6,242	5,199	\$ 24,195.80
Q1-2021	6,999	5,592	4,495	\$ -13,087.15
Q2-2021	4,033	3,432	2,922	\$ -99,360.69
Q3-2021	7,280	5,932	4,991	\$ -67,287.19
Q4-2021	8,816	7,281	6,558	\$ 45,069.89
Q1-2022	10,109	8,192	6,718	\$ 98,434.97
Q2-2022	9,021	6,967	5,847	\$ 79,684.58
Q3-2022	10,283	8,361	6,945	\$ 126,188.44
Q4-2022	11,375	9,107	7,776	\$ 211,990.04
Q1-2023	11,221	9,350	7,904	\$ 224,750.46
Q2-2023	10,284	7,904	7,008	\$ 171,948.08
Q3-2023	10,813	9,050	8,082	\$ 226,910.48
Q4-2023	10,732	9,012	7,824	\$ 293,271.94
Q1-2024	10,787	8,966	7,248	\$ 259,002.13

Nota. Tomado de “Interactive Spreadsheets” por GOL Linhas Aéreas Inteligentes, 2024.

<https://ri.voegol.com.br/en/financial-and-operating-information/interactive-spreadsheets/>

Como se puede ver en la tabla, entre 2016 y el primer trimestre de 2020 se mantuvieron constantes los ASK entre los 10 y 13 mil millones. De la misma manera, los RPK estuvieron oscilando entre los 8 y 10 mil millones, con un pico máximo de 11.114 mil millones en el tercer trimestre de 2019. Incluso, hubo un periodo negativo en el segundo trimestre de 2016, que tuvo un impacto de \$11.199 millones de dólares en pérdidas.

Como al resto del sector aeronáutico, las pérdidas a causa de la pandemia fueron profundas, registrando cinco segmentos de pérdidas entre el segundo trimestre de 2020 y el tercer trimestre de 2021, con un notable periodo de ganancias en el cuarto trimestre de 2020. Adicionalmente, este último periodo es el único que tiene un impulso en pasajeros transportados, con una leve caída en el siguiente trimestre.

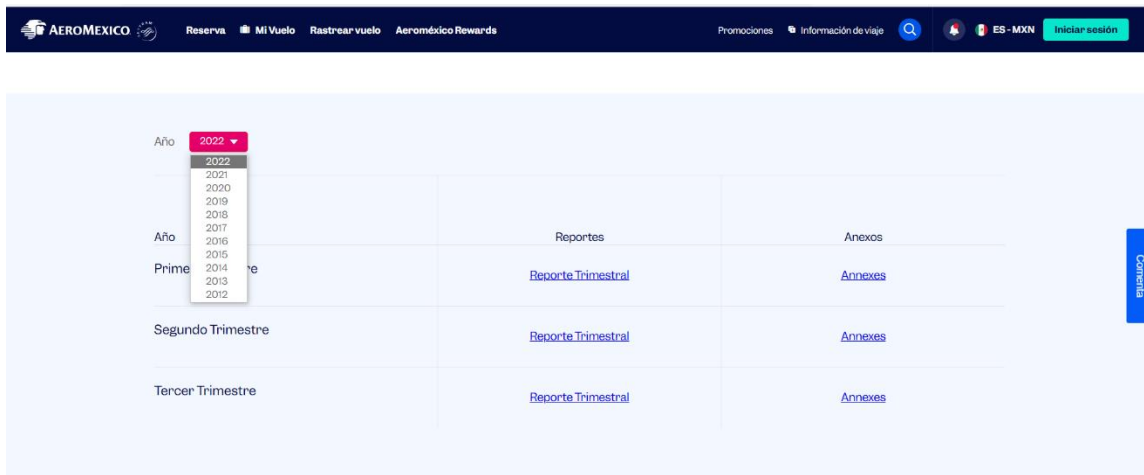
De las aerolíneas analizadas, GOL es la única que no ha superado sus niveles prepandemia, en el aspecto de ASK, RPK y pasajeros transportados. En dichos aspectos, su mejor periodo prepandemia fue en el tercer trimestre de 2019, cuando transportó 9.803 millones de pasajeros, tuvo una oferta de 13.406 mil millones de ASK y 11.114 mil millones de RPK. Sin embargo, en el aspecto financiero, su pico histórico fue en el tercer trimestre de 2023, generando \$293.271 millones de dólares.

Aeroméxico

La mexicana Aeroméxico, similarmente al resto de aerolíneas, publica sus resultados en la sección de Inversionistas de su página web. Ahí, muestran trimestralmente los datos desde el 2012 hasta el 2022, donde incluso se adjuntan reportes auditados, en el cual muestran los estados de situación financiera y el flujo de caja a detalle, como se muestra en la Figura 10 y 11.

Figura 10.

Sección de Inversionistas de la página de Aeroméxico.

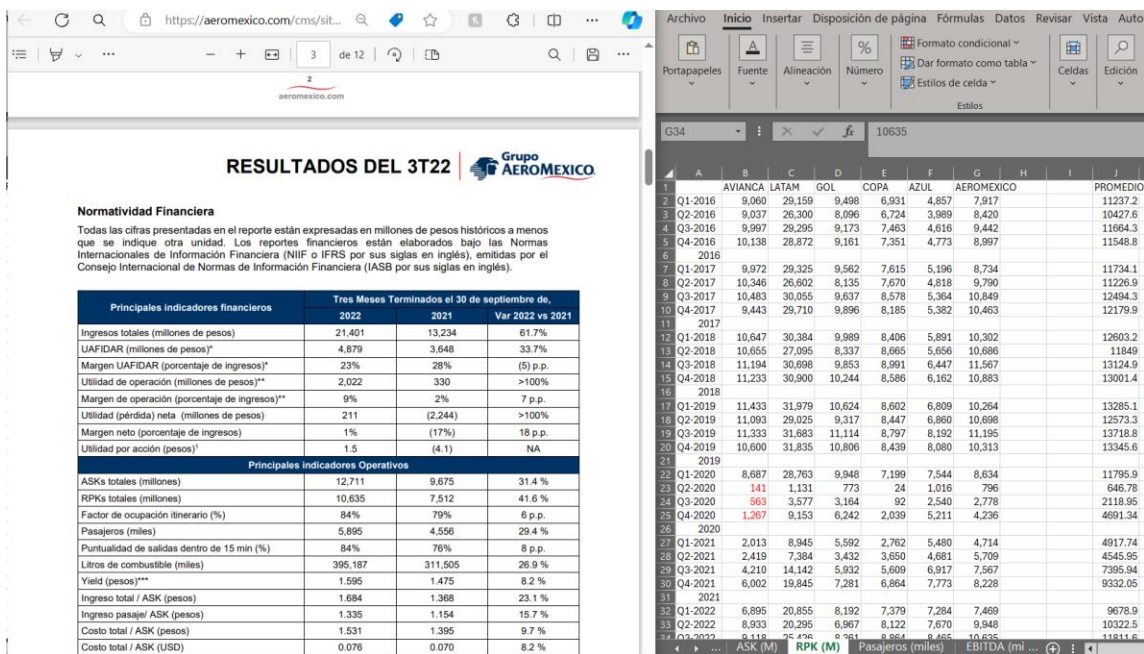


Nota. Tomado de “Reportes Financieros” por Aeroméxico, 2024.

<https://aeromexico.com/es-mx/inversionistas/reportes-financieros/>

Figura 11.

Resultados del tercer trimestre de 2022 de Aeroméxico, al momento de recopilar los resultados.



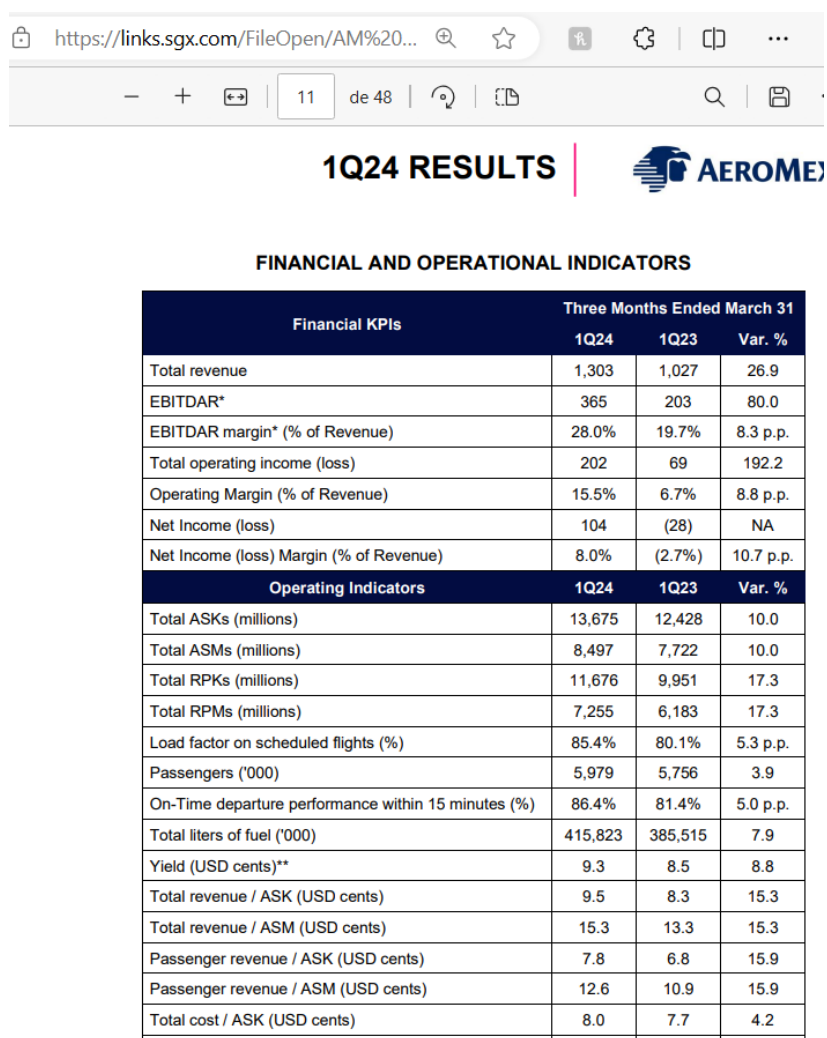
Nota. Tomado de “Reportes Financieros” por Aeroméxico, 2024.

<https://aeromexico.com/es-mx/inversionistas/reportes-financieros/>

Sin embargo, los datos solo llegan hasta el tercer trimestre de 2022, por lo que, para obtener la información de los trimestres faltantes, se tiene que buscar a profundidad en Internet. Como se mencionó previamente, las aerolíneas muestran esta información para transparentar cifras ante sus inversores.

Figura 12.

Resultados del primer trimestre de 2024 de Aeroméxico, obtenidos de la página de la Bolsa de Valores de Singapur.



Financial KPIs	Three Months Ended March 31		
	1Q24	1Q23	Var. %
Total revenue	1,303	1,027	26.9
EBITDAR*	365	203	80.0
EBITDAR margin* (% of Revenue)	28.0%	19.7%	8.3 p.p.
Total operating income (loss)	202	69	192.2
Operating Margin (% of Revenue)	15.5%	6.7%	8.8 p.p.
Net Income (loss)	104	(28)	NA
Net Income (loss) Margin (% of Revenue)	8.0%	(2.7%)	10.7 p.p.
Operating Indicators	1Q24	1Q23	Var. %
Total ASKs (millions)	13,675	12,428	10.0
Total ASMs (millions)	8,497	7,722	10.0
Total RPKs (millions)	11,676	9,951	17.3
Total RPMs (millions)	7,255	6,183	17.3
Load factor on scheduled flights (%)	85.4%	80.1%	5.3 p.p.
Passengers ('000)	5,979	5,756	3.9
On-Time departure performance within 15 minutes (%)	86.4%	81.4%	5.0 p.p.
Total liters of fuel ('000)	415,823	385,515	7.9
Yield (USD cents)**	9.3	8.5	8.8
Total revenue / ASK (USD cents)	9.5	8.3	15.3
Total revenue / ASM (USD cents)	15.3	13.3	15.3
Passenger revenue / ASK (USD cents)	7.8	6.8	15.9
Passenger revenue / ASM (USD cents)	12.6	10.9	15.9
Total cost / ASK (USD cents)	8.0	7.7	4.2

Nota: Tomado de “Aeromexico Reports 1Q24 Results” por Singapore Exchange, 2024b.

https://links.sgx.com/FileOpen/AM%201Q24%20Financial%20Statements%20SGX_V

[F.ashx?App=Announcement&FileID=804266](https://links.sgx.com/FileOpen/AM%201Q24%20Financial%20Statements%20SGX_V.F.ashx?App=Announcement&FileID=804266)

Por este motivo es que lo encontrado se obtuvo en la página de la Bolsa de Valores de Singapur (*Singapore Exchange* en inglés), que se evidencia en la Figura 12, donde Aeroméxico había publicado sus informes desde el primero trimestre de 2023. Nótese que el dominio donde se encuentra el documento es de dicha bolsa de valores. Debido a que los reportes muestran la información histórica del año que precede, se pudo obtener los datos faltantes del cuatro trimestre de 2022, que no estaban en la página de Aeroméxico ni en las publicaciones de la Bolsa de Valores de Singapur.

Hay que notar que los estados financieros y operativos en la página de Aeroméxico muestran la información financiera en pesos mexicanos, mientras que los reportes sacados de la Bolsa de Valores de Singapur muestran los datos en dólares americanos. Por lo tanto, se aplicó una tasa de conversión de 1 peso mexicano por cada 0.053102162 dólares americanos (tasa de cambio vigente para el 11 de agosto de 2024) únicamente a los datos desde el primer trimestre de 2016 hasta el cuatro trimestre de 2021. El resto de los trimestres usó la información directamente proporcionada en dólares americanos de los informes de la Bolsa de Valores de Singapur.

La Tabla 5, que se encuentra a continuación, demuestra los resultados luego de hacer las conversiones:

Tabla 5.

Datos operacionales y financieros resumidos de Aeroméxico entre el primer trimestre de 2016 y el primer trimestre de 2024.

	ASK (Millones)	RPK (Millones)	PASAJEROS (Miles)	EBITDA (Miles USD)
Q1-2016	10,386	7,917	4,493	\$ 73,227.88
Q2-2016	10,616	8,420	4,846	\$ 65,050.15
Q3-2016	11,176	9,442	5,258	\$ 118,258.51
Q4-2016	11,182	8,997	5,106	\$ 94,256.34
Q1-2017	11,204	8,734	4,777	\$ 83,317.29
Q2-2017	11,934	9,790	5,157	\$ 76,254.70
Q3-2017	12,858	10,849	5,398	\$ 125,108.69
Q4-2017	12,910	10,463	5,333	\$ 101,956.15
Q1-2018	12,898	10,302	5,192	\$ 58,518.58
Q2-2018	13,039	10,686	5,488	\$ 98,504.51
Q3-2018	13,694	11,567	5,739	\$ 181,025.27
Q4-2018	13,304	10,883	5,460	\$ 126,595.55
Q1-2019	12,515	10,264	5,074	\$ 147,305.40
Q2-2019	12,749	10,698	5,217	\$ 160,474.73
Q3-2019	13,243	11,195	5,288	\$ 231,419.22
Q4-2019	12,650	10,313	5,111	\$ 248,518.12
Q1-2020	11,371	8,634	4,179	\$ 80,237.37
Q2-2020	2,835	796	529	\$ -321,852.20
Q3-2020	4,750	2,778	1,864	\$ 20,231.92
Q4-2020	6,629	4,236	2,912	\$ 99,354.15
Q1-2021	7,111	4,714	3,157	\$ 21,134.66
Q2-2021	7,754	5,709	3,969	\$ 100,309.98
Q3-2021	9,675	7,567	4,556	\$ 193,716.69
Q4-2021	10,234	8,228	4,871	\$ -344,898.54
Q1-2022	9,954	7,469	7,469	\$ 52,000.00
Q2-2022	12,155	9,948	5,551	\$ 152,000.00
Q3-2022	12,711	10,635	5,895	\$ 212,000.00
Q4-2022	12,932	10,524	6,070	\$ 548,000.00
Q1-2023	12,428	9,954	5,756	\$ 196,000.00
Q2-2023	12,845	10,839	6,043	\$ 331,000.00
Q3-2023	13,915	12,148	6,667	\$ 397,000.00
Q4-2023	13,800	11,469	6,228	\$ 370,000.00
Q1-2024	13,675	11,676	5,979	\$ 358,912.00

Nota. Los datos desde Q1-2016 hasta Q4-2021 fueron adaptados de “Reportes

Financieros” por Aeroméxico, 2024. [https://aeromexico.com/es-](https://aeromexico.com/es-mx/inversionistas/reportes-financieros/)

[mx/inversionistas/reportes-financieros/](https://aeromexico.com/es-mx/inversionistas/reportes-financieros/). Los datos de Q1-2022 fueron adaptados de

“Aeromexico Reports 1Q23 Reviewed Consolidated Interim Results” por Singapore Exchange, 2023a.

<https://links.sgx.com/FileOpen/Aeromexico%201Q23%20Reviewed%20Consolidated%20Interim.ashx?App=Announcement&FileID=766256>. Los datos de Q2-2022 y Q2-2023 fueron adaptados de “Aeromexico Reports 2Q23 Results” por Singapore Exchange, 2023b.

https://links.sgx.com/FileOpen/Aeromexico%202Q23_Singapur%20ENG.ashx?App=Announcement&FileID=770479. Los datos de Q3-2022 y Q3-2023 fueron adaptados de “Aeromexico Reports 3Q23 Results” por Singapore Exchange, 2023c.

<https://links.sgx.com/FileOpen/Aeromexico%203Q23%20results%20and%20Financial%20Statements.ashx?App=Announcement&FileID=778674>. Los datos de Q4-2022 y Q4-2023 fueron adaptados de “Aeromexico Reports 4Q23 & FY23 Results” por Singapore Exchange, 2024a.

<https://links.sgx.com/FileOpen/AM%204Q2023FY2023%20Preliminary%20Results%20SGX%20v4.ashx?App=Announcement&FileID=791309>. Los datos de Q1-2023 y Q1-2024 fueron adaptados de “Aeromexico Reports 1Q24 Results” por Singapore Exchange, 2024b.

https://links.sgx.com/FileOpen/AM%201Q24%20Financial%20Statements%20SGX_VF.ashx?App=Announcement&FileID=804266

Como se puede ver, los indicadores operacionales se mantienen estables en el periodo desde el primer trimestre de 2016 hasta el primer trimestre de 2024, con los ASK oscilando entre los 10 y 13 mil millones. Sin embargo, los RPK van incrementando gradualmente en el mismo lapso de tiempo, partiendo desde los 7.917 mil millones de RPK en 2016, hasta llegar a los 11.676 mil millones en 2024. Incluso, en el tercer trimestre

de 2023 se llegó al alto histórico de RPK, con 12.148 mil millones, lo que indica que la aerolínea tiene espacio para expandir sus operaciones.

Los pasajeros transportados por la aerolínea también incrementan gradualmente, teniendo como valor inicial 4.493 millones de pasajeros en el primer trimestre de 2016. Sin embargo, únicamente superaron los 7 millones de pasajeros en los primeros tres meses de 2022. A partir de ahí, llegaron a superar la cifra de 5 millones en todos los trimestres de 2022 y 2023, incluso quedándose en 5.979 millones de pasajeros transportados para el inicio del 2024.

El estado financiero de la aerolínea demuestra que tuvo varios trimestres de altas ganancias, empezando desde los \$73.227 millones en el primer trimestre de 2016 hasta los \$248.518 millones en el último trimestre de 2019, siendo esta su máximo ingreso de dichos años. A pesar de empezar el siguiente año con ingresos trimestrales de \$80.237 millones, por efectos de la pandemia, Aeroméxico registró un año total de números negativos a partir de este punto, con un acumulado de \$462.572 millones de dólares en pérdidas.

A pesar de dichos tropiezos, al restablecer su red de rutas regular, la aerolínea tuvo ingresos de \$358.912 millones de dólares para el primer trimestre de 2024. Cabe mencionar que tuvo un pico histórico de \$548 millones de dólares en el cuarto trimestre de 2022, lo cual indica que la aerolínea está en plena recuperación.

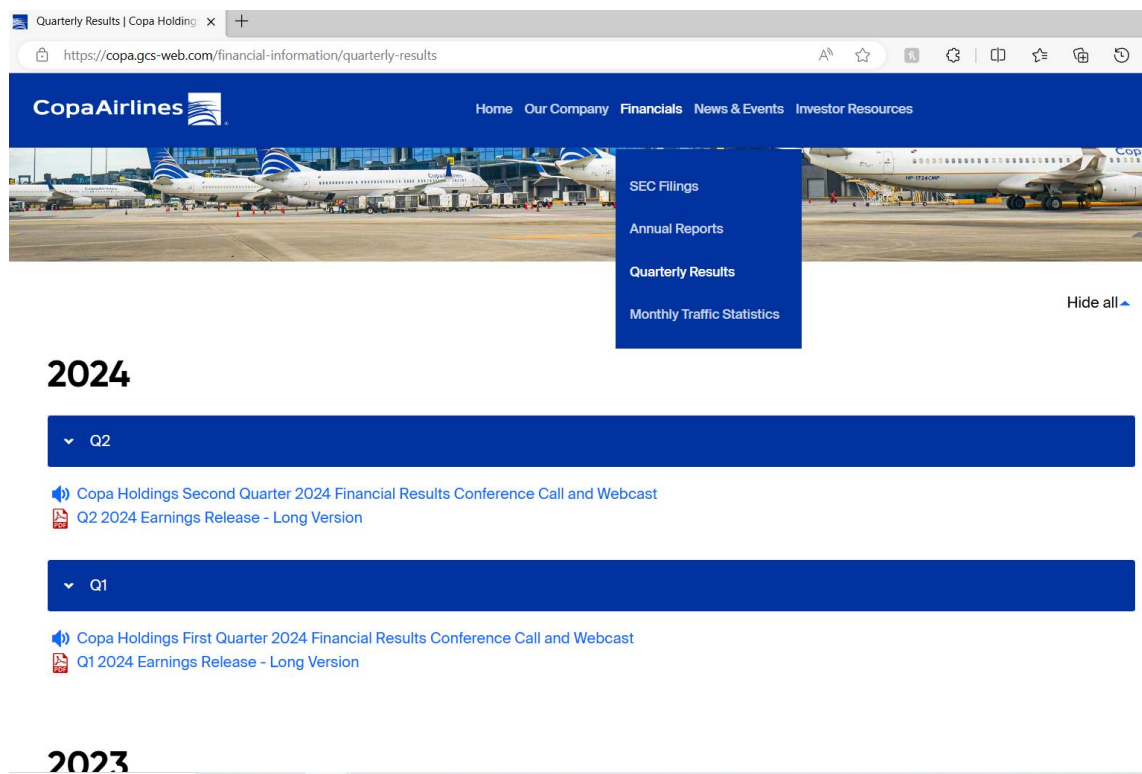
Copa

La compañía panameña Copa, al igual que el resto de las aerolíneas, publican la información en su página web para los inversionistas. En dicha página web, muestra las variables de manera mensual y trimestral, como se muestra en la Figura 13. Sin embargo, para mantener uniformidad, se usará el reporte trimestral, debido a que este también

contiene la información financiera necesaria. El reporte mensual solo contiene las cifras de ASK, RPK y pasajeros transportados, lo cual es insuficiente.

Figura 13.

Sección de Resultados Trimestrales de la página de Copa Airlines.



Nota. Tomado de “Quarterly Results” por Copa Airlines, 2024. <https://copa.gcs-web.com/financial-information/quarterly-results>

En los reportes consolidados de la aerolínea, se da un resumen textual de los acontecimientos más importantes del trimestre, principalmente en lo financiero, pero con mención de lo operativo. Ahí, mencionan las métricas que ya se conocen, adicionalmente de factores especiales, como el número de salidas, las horas de utilización de las aeronaves, ingresos operativos, margen operativo, galones de combustible consumido. Estos factores, junto con otros más, pueden ser analizados en la Figura 14, a continuación.

Figura 14.

Resultados del cuarto trimestre de 2021 de Copa Airlines, al momento de recopilar los resultados.

Consolidated Financial & Operating Highlights	4Q21	4Q19 ⁽²⁾	Variance vs. 4Q19	3Q21	Va vs
Revenue Passengers Carried (000s)	2,214	2,633	-15.9%	1,823	
Revenue Passengers OnBoard (000s)	3,969	3,838	-12.2%	2,852	
RPMs (millions)	4,265	5,244	-18.7%	3,485	
ASMs (millions)	5,109	6,149	-16.9%	4,396	
Load Factor	83.5%	85.3%	-1.8 p.p.	79.3%	
Yield (US\$ Cents)	12.7	12.5	1.0%	12.0	
PRASM (US\$ Cents)	10.6	10.7	-1.1%	9.5	
RASM (US\$ Cents)	11.3	11.1	1.5%	10.1	
CASM (US\$ Cents)	8.2	10.8	-23.9%	8.8	
Adjusted CASM (US\$ Cents) ⁽¹⁾	9.0	9.3	-3.8%	8.8	
CASM Excl. Fuel (US\$ Cents)	5.3	8.0	-33.8%	6.2	
Adjusted CASM Excl. Fuel (US\$ Cents) ⁽¹⁾	6.1	6.6	-7.5%	6.2	
Fuel Gallons Consumed (millions)	61.0	78.9	-22.8%	52.0	
Avg. Price Per Fuel Gallon (US\$)	2.43	2.16	12.5%	2.13	
Average Length of Haul (miles)	1,926	1,992	-3.3%	1,912	
Average Stage Length (miles)	1,254	1,279	-2.0%	1,213	
Departures	25,458	32,441	-21.5%	22,559	
Block Hours	80,710	105,620	-23.6%	69,308	
Average Aircraft Utilization (Hours) ⁽²⁾	11.3	11.3	0.8%	10.7	
Operating Revenues (US\$ millions)	575.0	681.9	-15.7%	445.0	
Operating Profit (Loss) (US\$ millions)	155.0	17.8	770.5%	59.0	
Adjusted Operating Profit (Loss) (US\$ millions) ⁽¹⁾	115.8	107.1	8.0%	48.6	
Operating Margin	27.0%	2.6%	24.3 p.p.	13.3%	
Adjusted Operating Margin ⁽¹⁾	20.1%	15.7%	4.4 p.p.	11.2%	
Net Profit (Loss) (US\$ millions)	114.4	2.7	4092.8%	8.2	
Adjusted Net Profit (Loss) (US\$ millions) ⁽¹⁾	84.1	92.1	-8.7%	29.9	
Basic EPS (US\$)	2.69	0.06	4088.2%	0.19	
Adjusted Basic EPS (US\$) ⁽¹⁾	1.98	2.17	-8.8%	0.70	
Shares for calculation of Basic EPS (000s)	42,533	42,487	0.1%	42,849	

Nota. Tomado de “Quarterly Results” por Copa Airlines, 2024. <https://copa.gcs-web.com/financial-information/quarterly-results>

Un detalle que llama la atención es que mencionan fuertemente al EPS (*Earnings per Share*, Ganancias por Acción en español). De acuerdo con Fernando (2024), es una medida que tiene la compañía para saber cuantos ingresos tiene por cada acción que esté en el mercado. Aunque no se esté estudiando el impacto de esta variable, hay que destacar que es importante para estimar una valoración corporativa, lo cual puede impactar a los ingresos.

Volviendo al tema operativo, en la Figura 14, hay que mencionar que las variables principales de estos informes no son ASK y RPK, sino ASM y RPM. Como ya se explico previamente, conceptualmente son iguales, pero el primer par se mide en kilómetros y el segundo en millas. Para poder sacar el equivalente en kilómetros, ya que todas las otras aerolíneas lo presentan de esa forma, se ideó el siguiente procedimiento.

Como ya se conoce, el RPM se calcula así:

$$RPM = Pasajeros \times Distancia recorrida \rightarrow \frac{RPM}{Pasajeros} = Distancia recorrida$$

Entonces, como si se cuenta con la información de RPM y de pasajeros, simplemente se cambia el orden y se buscan las millas recorridas. Luego, estas millas se convierten a kilómetros y se vuelven a multiplicar los pasajeros, para obtener los RPK. Como también se tiene el factor de carga, el cual es una proporción del RPK con respecto al ASK, únicamente se divide para hallar el ASK que falta, como se muestra a continuación.

$$\frac{RPK}{ASK} = Factor\ de\ Carga \rightarrow \frac{RPK}{Factor\ de\ Carga} = ASK$$

Es así que se encuentran los resultados, que son demostrados en la Tabla 6, que se presentan a continuación:

Tabla 6.

Datos operacionales y financieros resumidos de Copa Airlines entre el primer trimestre de 2016 y el primer trimestre de 2024.

	ASK (Millones)	RPK (Millones)	PASAJEROS (Miles)	EBITDA (Miles USD)
Q1-2016	8,958	6,931	2,120	\$ 94,091.00
Q2-2016	8,586	6,724	2,020	\$ 34,183.00
Q3-2016	8,861	7,463	2,231	\$ 77,191.00
Q4-2016	9,007	7,351	2,148	\$ 71,150.00
Q1-2017	9,347	7,615	2,264	\$ 117,526.00
Q2-2017	9,328	7,670	2,262	\$ 82,960.00
Q3-2017	10,012	8,578	2,518	\$ 119,128.00
Q4-2017	9,835	8,185	2,460	\$ 120,392.00
Q1-2018	10,134	8,406	2,465	\$ 143,396.00
Q2-2018	10,374	8,665	2,458	\$ 57,076.00
Q3-2018	10,668	8,991	2,591	\$ 74,292.00
Q4-2018	10,372	8,586	2,554	\$ -129,724.00
Q1-2019	10,324	8,602	3,830	\$ 112,873.00
Q2-2019	9,923	8,447	3,810	\$ 82,601.00
Q3-2019	10,272	8,797	3,946	\$ 132,876.00
Q4-2019	9,896	8,439	3,838	\$ 17,804.00
Q1-2020	8,837	7,199	2,118	\$ 98,687.00
Q2-2020	50	24	9	\$ -357,875.00
Q3-2020	153	92	30	\$ -106,966.00
Q4-2020	2,710	2,039	696	\$ -95,057.00
Q1-2021	3,993	2,762	924	\$ -77,081.00
Q2-2021	4,746	3,650	1,175	\$ 8,736.00
Q3-2021	7,075	5,609	1,823	\$ 59,010.00
Q4-2021	8,222	6,864	3,369	\$ 154,989.00
Q1-2022	9,049	7,379	3,476	\$ 44,774.00
Q2-2022	9,584	8,122	3,796	\$ 42,261.00
Q3-2022	10,210	8,864	4,190	\$ 143,692.00
Q4-2022	10,475	9,075	4,262	\$ 219,657.00
Q1-2023	10,615	9,210	4,295	\$ 193,212.00
Q2-2023	10,890	9,376	4,469	\$ 194,667.00
Q3-2023	11,441	10,041	4,873	\$ 205,014.00
Q4-2023	11,632	10,079	4,930	\$ 218,875.00
Q1-2024	11,460	9,860	4,790	\$ 215,985.00

Nota. Tomado de “Quarterly Results” por Copa Airlines, 2024. <https://copa-gcs->

[web.com/financial-information/quarterly-results](https://copa-gcs-web.com/financial-information/quarterly-results)

Copa es una aerolínea que hace notar su notable expansión de operaciones. En 2016, su oferta es inicialmente de 8.958 mil millones de ASK y 6.931 millones de RPK , la cual incrementa gradualmente, con ciertos altibajos, hasta llegar a los 10.272 mil millones de ASK y 8.797 mil millones de RPK en el tercer trimestre de 2019. Sin embargo, a partir de este punto, la aerolínea redujo su oferta de vuelos, pasando a 8.837 mil millones de ASK y 7.199 mil millones de RPK a principios de 2020. Esto, de acuerdo con el reporte financiero de dicho periodo, se dio por la incertidumbre ante la suspensión de vuelos por parte de autoridades aeronáuticas para el Boeing 737 MAX, el cual Copa opera un importante número en su flota (Sharma, 2019).

Los pasajeros transportados también ven un cambio considerable. Empezando en 2.120 millones en 2016, este va creciendo hasta llegar a los 3.946 millones en el tercer trimestre de 2019. Sin embargo, de todas las aerolíneas analizadas, Copa muestra el impacto más profundo a los viajeros transportados en la pandemia, movilizand o apenas 9 mil pasajeros en el segundo trimestre de 2020, la más baja de las aerolíneas analizadas. Esto se da porque esta opera únicamente destinos internacionales, con excepción de una ruta en Panamá.

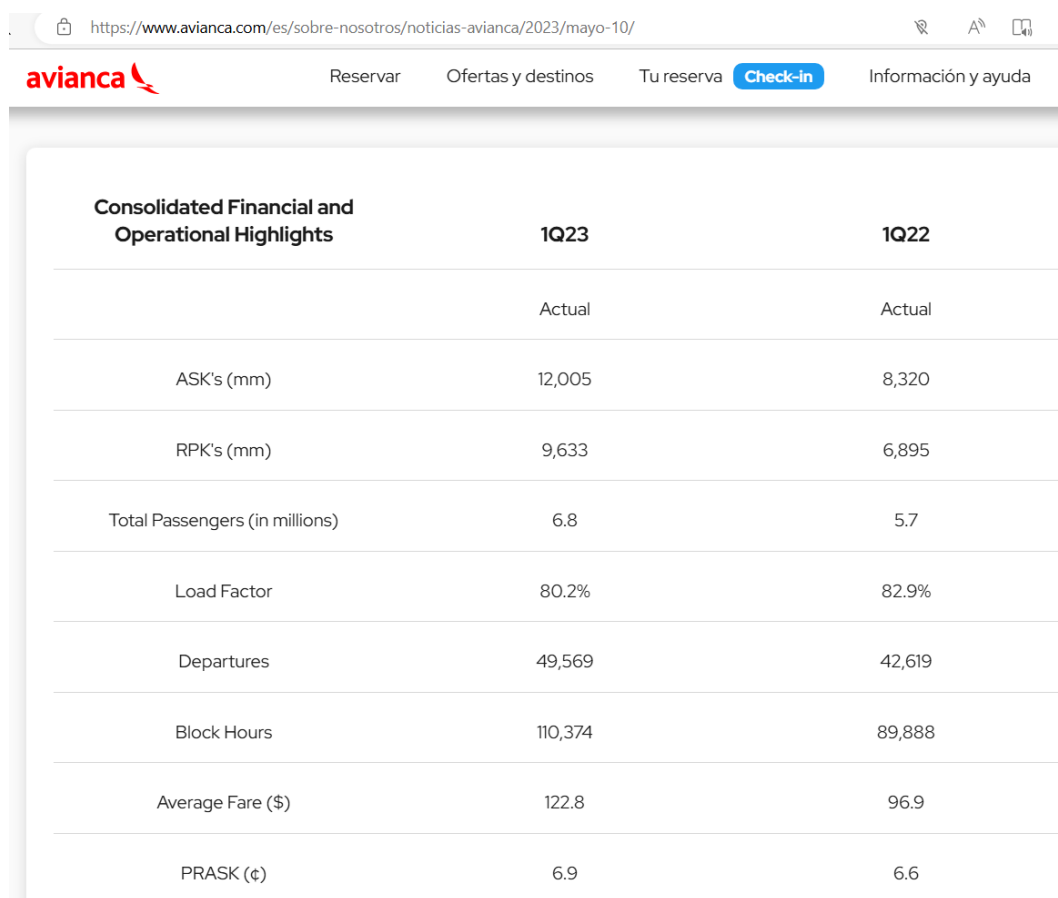
Para inicios de 2024, la recuperación de la aerolínea se refleja en los pasajeros que transporta, llegando a 4.790 millones de viajeros y \$215.985 millones de dólares. Esto luego de reportar pérdidas acumuladas en 2020 y 2021 de \$636.979 millones de dólares. En comparación a 2016, los pasajeros que moviliza la aerolínea se han prácticamente duplicado, al igual que sus ingresos. Como dato adicional, el factor de carga, que ve la proporción de RPK con ASK, de los últimos trimestres analizados es el más alto de todas las aerolíneas presentes.

Avianca

Avianca fue la última aerolínea seleccionada para sacar la información. Dichos datos proceden de los anuncios de los resultados trimestrales que aparecen en su página web, que son publicados desde 2022, como se muestra en la Figura 15. Estos comunicados de prensa son replicados en otros portales de noticias, lo cual demuestra que es información públicamente accesible.

Figura 15.

Sección de los resultados del periodo 4T2023 de Avianca



The image shows a screenshot of the Avianca website's financial and operational highlights section. The page is titled "Consolidated Financial and Operational Highlights" and compares data for 1Q23 and 1Q22. The data is presented in a table with columns for the period and the metric. The metrics include ASK's (mm), RPK's (mm), Total Passengers (in millions), Load Factor, Departures, Block Hours, Average Fare (\$), and PRASK (€).

Consolidated Financial and Operational Highlights	1Q23	1Q22
	Actual	Actual
ASK's (mm)	12,005	8,320
RPK's (mm)	9,633	6,895
Total Passengers (in millions)	6.8	5.7
Load Factor	80.2%	82.9%
Departures	49,569	42,619
Block Hours	110,374	89,888
Average Fare (\$)	122.8	96.9
PRASK (€)	6.9	6.6

Nota. Tomado de “El Grupo Avianca registró un EBITDAR de USD 233,1 millones, con un margen EBITDAR del 21,4%, y cerró el trimestre con USD 928 millones en caja” de Avianca, 2023a. <https://www.avianca.com/es/sobre-nosotros/noticias-avianca/2023/mayo-10/>

Los datos que se muestra en la figura previamente mencionada hablan sobre las métricas de la parte operativa y financiera: ingresos, costos de combustible, viajes realizados y rendimiento financiero con respecto al mismo trimestre del año anterior. Esta información incluye al ASK, RSK, Pasajeros transportados, *Block Hours*, Factor de Carga, Yield, Costo de gasolina por galón, promedio de la tarifa aérea, costos operativos, etc.

Figura 16.

Datos operacionales de Avianca del año 2016

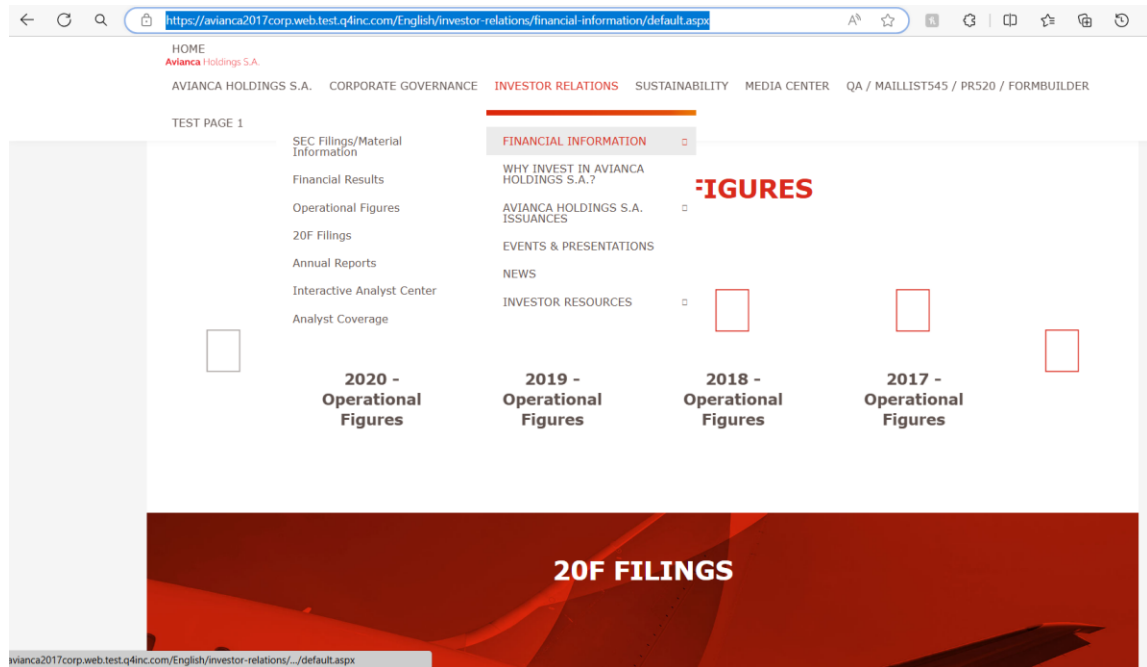
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	2016			
													1Q	2Q	3Q	4Q
Total Passengers (Thousands)	2.493	2.236	2.403	2.233	2.380	2.460	2.611	2.579	2.419	2.546	2.490	2.629	7.132	7.073	7.609	7.666
Domestic	1.487	1.371	1.452	1.348	1.439	1.506	1.532	1.534	1.451	1.516	1.468	1.519	4.309	4.294	4.517	4.502
International	1.007	865	951	885	940	954	1.079	1.045	968	1.031	1.022	1.111	2.822	2.780	3.092	3.164
Total Cycles	26.455	24.846	26.204	25.291	25.549	25.098	26.008	25.951	24.445	24.656	23.906	26.418	77.505	75.938	76.404	74.980
Domestic	14.673	13.767	14.282	13.823	14.289	14.217	14.394	14.481	13.987	13.819	13.006	14.312	42.722	42.329	42.862	41.137
International	11.782	11.079	11.922	11.468	11.260	10.881	11.614	11.470	10.458	10.837	10.900	12.106	34.783	33.609	33.542	33.843
Total Block Hours	48.723	45.187	48.315	46.898	47.502	47.040	48.948	48.657	46.063	47.460	46.879	50.150	142.224	141.440	143.668	144.489
Domestic	16.769	15.571	16.373	15.698	16.149	16.288	16.540	16.687	15.931	16.002	15.584	16.504	48.713	48.134	49.158	48.090
International	31.953	29.616	31.942	31.200	31.353	30.753	32.408	31.970	30.132	31.458	31.294	33.646	93.510	93.306	94.510	96.398
Total ASKs (Millions)	3.957	3.637	3.910	3.769	3.933	3.874	4.072	4.052	3.849	3.968	3.903	4.222	11.504	11.575	11.973	12.093
Domestic	838	803	839	813	845	826	833	835	816	825	779	826	2.480	2.484	2.485	2.429
International	3.119	2.833	3.071	2.956	3.088	3.047	3.238	3.217	3.032	3.143	3.125	3.396	9.023	9.091	9.487	9.663
Total RPKs (Millions)	3.255	2.788	3.017	2.827	3.044	3.166	3.464	3.379	3.154	3.335	3.268	3.536	9.060	9.037	9.997	10.138
Domestic	674	611	644	594	633	668	688	684	644	673	653	674	1.930	1.896	2.016	2.000
International	2.581	2.176	2.373	2.233	2.411	2.497	2.776	2.695	2.510	2.661	2.614	2.862	7.130	7.141	7.981	8.138

Nota. Tomado de “Operational Stats 2012-2016” por Q4Inc, 2016.
https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fclientfiles11.cdn.web.test.q4inc.com%2F896295308%2Ffiles%2Fdoc_downloads%2Foperational_figures%2F2016%2FOperationalStats2012_2016.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK

Sin embargo, se debe aclarar que Avianca entró en un periodo de reestructuración por bancarrota en Estados Unidos, conocido como Capítulo 11, entre mayo de 2020 y diciembre de 2021, por lo cual sus reportes operativos y financieros anteriores al 2021 no están en la página de la aerolínea. Pese a esto, la información operativa fue obtenida de la antigua página web que la aerolínea tenía antes de cambiar de razón social, como lo muestra la Figura 16 y 17.

Figura 17.

Página web antigua de Avianca, donde se encuentra la información operativa del 2012 al 2020.



Nota. Tomado de “Financial Information” por Q4Inc, 2020.
<https://avianca2017corp.web.test.q4inc.com/English/investor-relations/financial-information/default.aspx>

Figura 18.

Sección del Formulario 20F de Avianca del año 2020.

AVIANCA HOLDINGS S.A. AND SUBSIDIARIES (Republic of Panama) (Debtor in Possession)				
Consolidated Statement of Comprehensive Income (In USD thousands, except per share data)				
	Notes	For the year ended December 31,		
		2020	2019	2018
Operating revenue:				
Passenger		\$ 1,003,983	\$3,904,765	\$4,074,391
Cargo and other		707,602	716,731	816,439
Total operating revenue	5, 27	1,711,585	4,621,496	4,890,830
Operating expenses:				
Flight operations		42,167	75,713	153,615
Aircraft fuel		335,612	1,204,058	1,213,411
Ground operations		212,444	478,029	474,802
Rentals	34	3,398	11,762	267,708
Passenger services		41,816	176,454	188,713
Maintenance and repairs		121,481	257,642	206,454
Air traffic		90,202	278,987	269,631
Selling expenses		169,281	500,160	530,930
Salaries, wages and benefits		388,962	717,342	760,758
Fees and other expenses	38	367,446	411,573	203,304
Deconsolidation of subsidiary	1	26,221	—	—
Depreciation and amortization	14,15	532,994	593,396	350,507
Impairment	14	1,070	470,661	38,881
Total operating expenses		2,333,094	5,175,777	4,658,714
Operating (loss) profit		(621,509)	(554,281)	232,116
Interest expense		(378,318)	(299,942)	(212,294)
Interest income		4,406	9,041	10,115
Derivative instruments		(3,063)	(2,164)	(260)
Foreign exchange, net	3.c	(46,494)	(24,190)	(9,220)
Equity method profit		274	1,524	899
(Loss) profit before income tax		(1,044,704)	(870,012)	21,356
Income tax expense – current		(49,378)	(26,475)	(27,151)
(Expense) income tax income – deferred	32	(53)	2,492	6,938
Total income tax expense	32	(49,431)	(23,983)	(20,213)
Net (loss) profit for the year		\$ (1,094,135)	\$ (893,995)	\$ 1,143
Basic loss per share. (Expressed in dollars)	26			
Common stock		(1.09)	\$ (0.92)	\$ (0.03)
Preferred stock		(1.09)	\$ (0.92)	\$ (0.03)

See accompanying notes to consolidated financial statements

F-10

[Table of Contents](#)

Nota. Tomado de “Form 20-F: Annual Report Pursuant To Section 13 Or 15(D) of the Securities Exchange Act Of 1934 for the fiscal year ended December 31, 2020” por Securities and Exchange Comission, 2021. <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1575969/000119312521146226/d95350d20f.htm>

No obstante, la información financiera de dichos años fue obtenida del formulario 20-F que la empresa entregó en su momento a la *Security and Exchanges Comission* (SEC) de los Estados Unidos, como se demuestra en la Figura 17. Esta entidad se encarga de regular a las empresas que cotizan en bolsa y Avianca cotiza en la Bolsa de Valores de Nueva York. Aun así, no toda la información se encuentra en esta página, ya que hubo información que se sacó de páginas de noticias sobre mercados de valores, como Fintel.

Adicionalmente, hubo información financiera que fue obtenida de la página web de la Superintendencia Financiera de Colombia, país de origen de Avianca, debido que Avianca Holdings fue disuelta después de la reestructuración. Además, la aerolínea publica las presentaciones ejecutivas trimestrales, lo cual sirve para llenar vacíos de información que exista. Cabe mencionar que esta información es acumulativa, es decir, los valores trimestrales van acumulándose, por lo que se tuvo que hacer el calculo de la diferencia trimestral. Como dato adicional, el valor *EBITDA* no está presente en los estados consolidados, por lo que se calculó restando la utilidad operativa de los valores de depreciación y amortización.

Luego de una extensiva búsqueda y organización de los datos, estos se ven reflejados en la Tabla 7:

Tabla 7.

Datos operacionales y financieros resumidos de Avianca entre el primer trimestre de 2016 y el primer trimestre de 2024.

	ASK (Millones)	RPK (Millones)	PASAJEROS (Miles)	EBITDA (Miles USD)
Q1-2016	11,504	9,060	7,133	\$ 135,270.00
Q2-2016	11,575	9,037	7,073	\$ 89,422.00
Q3-2016	11,194	9,997	7,609	\$ 149,766.00
Q4-2016	12,093	10,138	7,666	\$ 153,558.00
Q1-2017	12,180	9,972	7,521	\$ 138,397.00
Q2-2017	12,621	10,346	7,706	\$ 133,530.00
Q3-2017	12,389	10,483	7,617	\$ 184,508.00
Q4-2017	11,211	9,443	6,615	\$ 150,622.00
Q1-2018	12,734	10,647	7,421	\$ 160,092.00
Q2-2018	12,953	10,655	7,351	\$ 100,860.00
Q3-2018	13,220	11,194	7,926	\$ 149,975.00
Q4-2018	13,717	11,233	7,930	\$ 210,577.00
Q1-2019	13,936	11,433	7,759	\$ 169,653.00
Q2-2019	13,562	11,093	7,548	\$ 51,558.00
Q3-2019	13,671	11,333	7,832	\$ 413,426.00
Q4-2019	13,241	10,600	7,399	\$ -124,861.00
Q1-2020	11,325	8,687	5,998	\$ 143,202.00
Q2-2020	382	141	127	\$ -15,003.00
Q3-2020	765	563	507	\$ -29,052.00
Q4-2020	1,911	1,267	1,268	\$ -187,662.00
Q1-2021	3,257	2,013	2,208	\$ -86,529.00
Q2-2021	3,390	2,419	2,631	\$ -26,035.00
Q3-2021	5,395	4,210	4,063	\$ -73,838.00
Q4-2021	7,133	6,002	5,249	\$ 22,976.00
Q1-2022	8,320	6,895	5,700	\$ 68,523.00
Q2-2022	10,866	8,933	6,500	\$ -12,960.00
Q3-2022	11,067	9,118	6,516	\$ 199,365.00
Q4-2022	11,343	8,999	6,300	\$ 158,694.00
Q1-2023	12,005	9,633	6,800	\$ 203,158.00
Q2-2023	13,271	10,787	7,700	\$ 439,857.00
Q3-2023	14,549	12,433	8,490	\$ 336,999.00
Q4-2023	14,881	12,217	9,000	\$ 88,264.00
Q1-2024	15,135	13,319	9,300	\$ 245,901.00

Nota. Los datos operativos desde Q1-2016 hasta Q1-2020 fueron adaptados de “Financial

Information”

por

Q4Inc,

2020.

<https://avianca2017corp.web.test.q4inc.com/English/investor-relations/financial->

information/default.aspx. Los datos operativos desde Q2-2020 hasta Q4-2021 fueron calculados a partir de la información disponible. Los datos operativos de Q1-2022 y Q1-2023 fueron adaptados de “El Grupo Avianca registró un EBITDAR de USD 233,1 millones, con un margen EBITDAR del 21,4%, y cerró el trimestre con USD 928 millones en caja” de Avianca, 2023a. <https://www.avianca.com/es/sobre-nosotros/noticias-avianca/2023/mayo-10/>. Los datos operativos de Q2-2022 y Q2-2023 fueron adaptados de “Avianca Group anuncia resultados financieros del segundo trimestre de 2023” por Avianca, 2023b. <https://www.avianca.com/es/sobre-nosotros/noticias-avianca/2023/agosto-4/>. Los datos operativos de Q3-2022 y Q3-2023 fueron adaptados de “Avianca Group announces third quarter 2023 financial results” por Avianca, 2023c. <https://www.avianca.com/en/about-us/av-news/2023/noviembre-10/>. Los datos operativos de Q4-2022 y Q4-2023 fueron adaptados de “Avianca Group Announces Fourth Quarter and Full Year 2023 Financial Results” por Avianca, 2024a. <https://www.avianca.com/en/about-us/av-news/2024/march-22/>. Los datos operativos de Q1-2024 fueron adaptados de “Avianca Group Announces First Quarter 2024 Financial Results” por Avianca, 2024b. <https://www.avianca.com/en/about-us/av-news/2024/april-30/>. Los datos financieros desde Q1-2016 hasta Q4-2019 fueron adaptados de “Avianca Holdings S.A – ADR, SEC Filings” por Fintel, 2021. <https://fintel.io/sfs/us/avhoq>. Los datos financieros desde Q1-2020 hasta Q4-2021 fueron adaptados de “AVIANCA HOLDINGS S.A.: Información reportada del 27/01/2021 al 27/01/2022” por Superintendencia Financiera de Colombia, 2022. https://www.superfinanciera.gov.co/ReportesInformacionRelevante/faces/B_simevRelevantes/A_infoRelevante/repoInfoRelevante.xhtml?tipoEntidad=066&entidad=054. Los

datos financieros desde Q1-2022 hasta Q1-2024 fueron adaptados de “Financial Results” por Avianca, 2024c. <https://ir.avianca.com/financial-results>.

Como se puede observar, la aerolínea tenía números estables hasta antes de la pandemia. Sus ASK fluctuaban entre los 11 y 14 mil millones, mientras que los RPK oscilaban entre los 9 y 11 mil millones, únicamente teniendo una caída en el primer trimestre del 2020, bajando a 8.687 millones, el más bajo del periodo estudiado. Los pasajeros transportados se mantuvieron entre los 6 y 8 millones, uno de los más consistentes de las aerolíneas estudiadas.

De igual manera, los ingresos inicialmente también se mantenían en el mismo rango, entre los \$133.530 y \$210.577 millones, con un declive en el segundo trimestre de 2016, con solo \$89.422 millones. Sin embargo, los ingresos progresivamente empeoraron, con un periodo de pérdidas al final de 2019 y siendo agravado por la pandemia, extendiéndose hasta el tercer trimestre de 2021.

Una vez culminado el periodo de bancarrota y la restructuración de la empresa, Avianca empieza a superar los efectos adversos. Desde el ultimo trimestre de 2021 hasta los primeros meses de 2024, la aerolínea tuvo crecimiento positivo en todas las métricas., llegando a los 15 mil millones de ASK, 13 mil millones RPK y 9.3 millones de pasajeros transportados. A pesar de superar los niveles prepandemia, los ingresos se mantienen relativamente similares, llegado a un máximo de \$439.857 millones de dólares en 2023. Incluso, en el segundo trimestre de 2023 hubo otro periodo de números rojos, con pérdidas de \$12.960 millones de dólares.

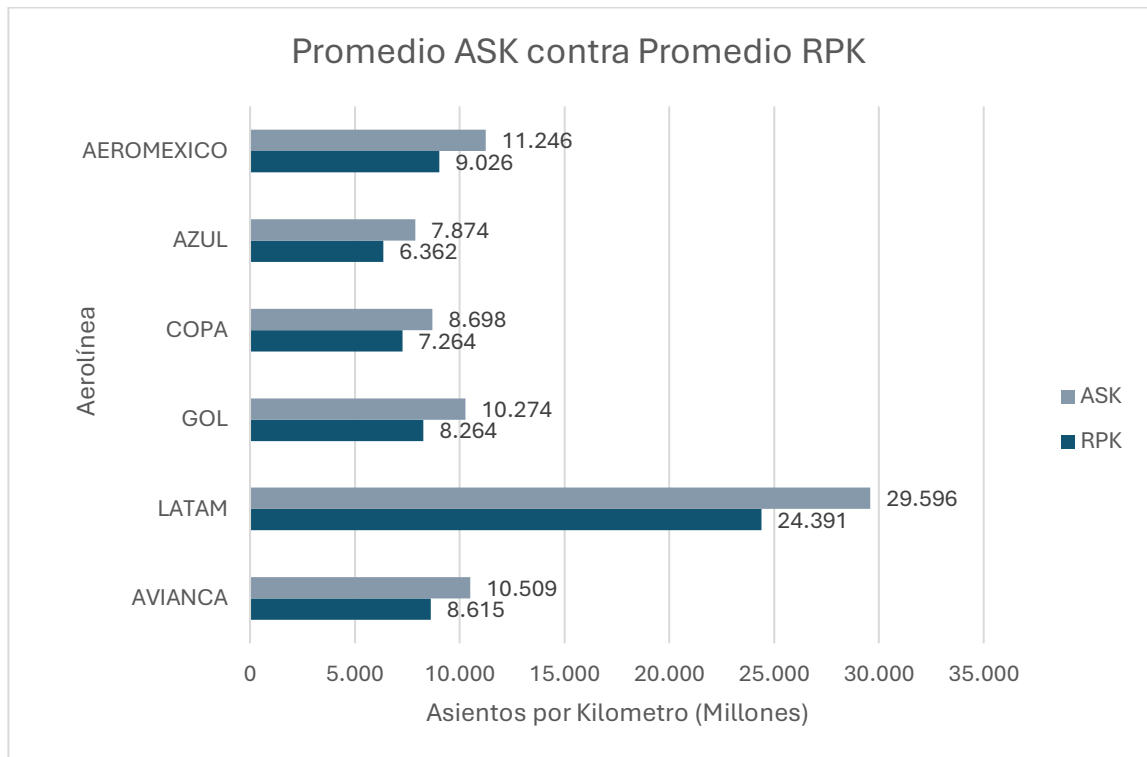
Consolidado de todas las aerolíneas

Estadística descriptiva

Una vez que se han congregado todas las métricas necesarias de las aerolíneas, se procede a analizar cuáles fueron los resultados comparativos entre las mismas. Para simplificar la visualización de los datos, se promediaron los datos y se muestran las siguientes interacciones:

Figura 19.

Comparación de los promedios de ASK y RPK entre aerolíneas (periodo 2016-2024).



En la Figura 19, se puede apreciar la relación directa entre los ASK y RPK. Se aprecia que todas las aerolíneas son de tamaños similares, con una capacidad operativa de entre 7 mil y 10 mil millones de ASK, con la obvia excepción de LATAM, que ofrece 29 mil millones de ASK. Esto es significativo para indicar que el mercado latinoamericano está infra explorado, por lo que hay bastante espacio para expansión. En el Apéndice C, se muestra el factor de carga entre estos dos valores.

Figura 20.

Promedio de pasajeros transportados por trimestre (periodo 2016-2024).

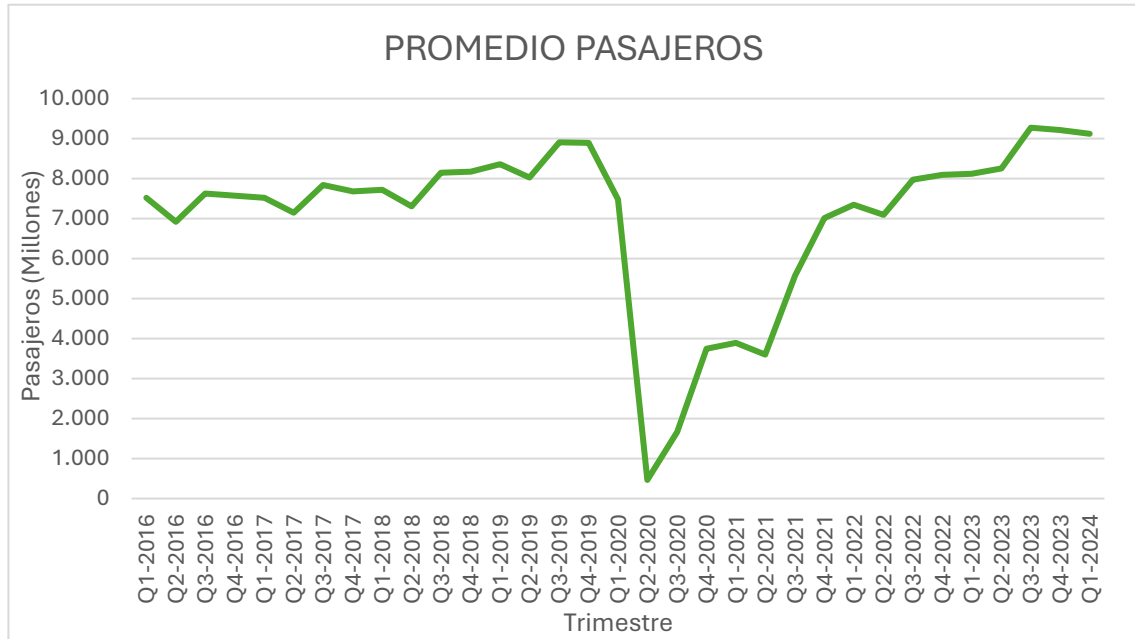
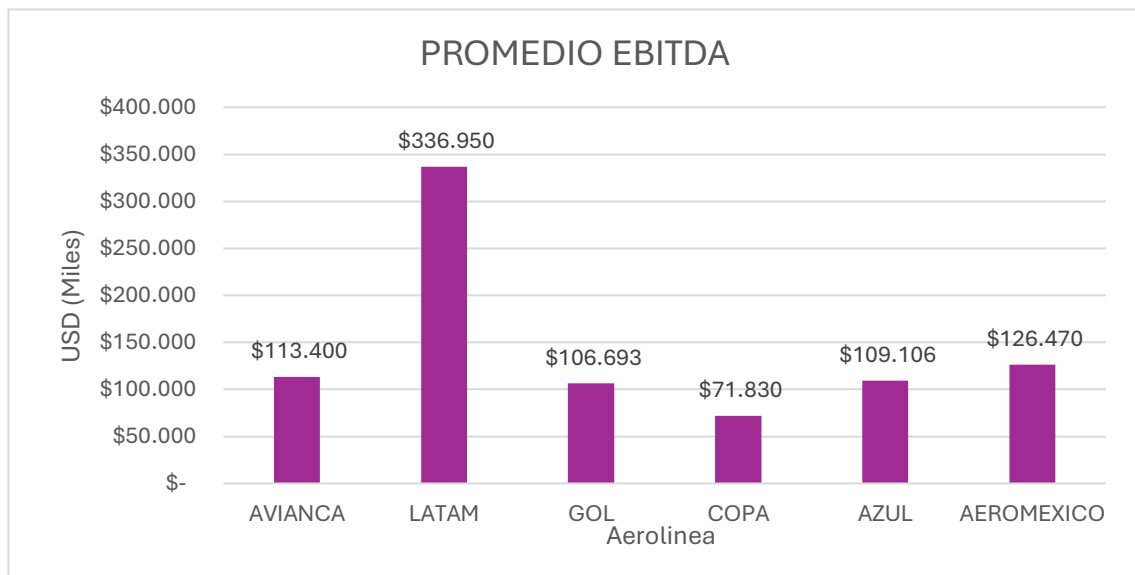


Figura 21.

Promedio de EBITDA de cada aerolínea (periodo 2016-2024).



Como se puede apreciar en las Figuras 19, 20 y 21, LATAM es el líder indiscutible de la región. Debido al tamaño de su operación y sus subsidiarias, esta aerolínea lidera en todas las métricas operacionales y financieras. En un lejano segundo lugar, Aeroméxico

le sigue en tamaño e ingresos. Después de esta, Avianca queda en tercero, a pesar de tener una operación de considerable tamaño que LATAM. Cabe mencionar que estas tres aerolíneas entraron en bancarrota en la pandemia, por lo que la recuperación de su operación puede mejorar aún más en el futuro.

Las aerolíneas brasileñas Azul y Gol tienen datos inversos. Mientras que Azul tiene un promedio de ingresos mayor, Gol tiene un promedio de RPK y ASK mayor, lo que significa que requiere de más esfuerzo operativo para generar ingresos, en promedio. Finalmente, aunque esté en el último lugar, Copa es el maneja una red de rutas netamente internacional que es más extensa geográficamente, lo cual explica su bajo nivel relativo frente a las otras aerolíneas. Aun así, genera óptimos ingresos para sus inversores.

La Figura 20 muestra la tendencia de pasajeros a través de los años. Se nota las temporadas altas y bajas de cada año, con un notable valle en el segundo semestre, mientras el número va recuperándose en el resto de los trimestres. Esto es explicado por la estacionalidad del tráfico aéreo, debido a que los factores externos, como el clima o las temporadas de vacaciones, influye en la cantidad de personas que viajan.

A pesar de la pandemia, se observa la rápida recuperación del tráfico aéreo, incluso superando el promedio prepandemia entre los últimos meses del 2023 y el inicio del 2024. Esto es evidencia de lo dicho previamente: el mercado latinoamericano puede expandirse mucho más, lo cual hará en las décadas futuras.

Estadística Inferencial

A continuación, se usa el modelo de regresión lineal para analizar la correlación de las variables, con la ayuda de Microsoft Excel. Aquí se compara y verifica que se cumpla la hipótesis alternativa que se planteó al principio. Estos resultados son demostrados dos partes: general y por aerolínea. Se hizo de esta forma, para poder

comparar desde la perspectiva del mercado e individualmente como evolucionan los indicadores con respecto a la rentabilidad financiera.

Análisis del modelo general

Tabla 8.

Análisis del modelo general de las aerolíneas.

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.92279354
Coefficiente de determinación R ²	0.85154793
R ² ajustado	0.83619082
Error típico	52758.7763
Observaciones	33

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	4.6303E+11	1.5434E+11	55.4497472	3.9778E-12
Residuos	29	8.0721E+10	2783488473		
Total	32	5.4375E+11			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	-212409.981	50579.7345	-4.19950763	0.00023216	-	-
PROMEDIO ASK	-48.3168759	42.3707707	-1.14033507	0.26347734	134.974832	38.3410803
PROMEDIO RPK	56.9751685	46.4344813	1.22700129	0.22969053	37.9940091	151.944346
PROMEDIO PASAJEROS	53.6402704	28.2929126	1.89589072	0.06797913	4.22523316	111.505774

Nota: Valor de significancia 0.10

Con el presente modelo, se utilizan los promedios calculados previamente para aplicar el análisis de regresión. Como se observa en la Tabla 8, hay varios valores que se

analizar para determinar la relación que hay entre las variables estudiadas. Por ejemplo, el coeficiente de correlación múltiple es prueba de que hay una relación fuerte y directa, debido a que su valor de 0.9227 es positiva y se acerca a uno. De la misma manera, el coeficiente de determinación R^2 nos indica que la ecuación, es decir las variables estudiadas, explican la rentabilidad en un 85.15%, lo indica la estrecha relación presente.

La hipótesis que se planteó depende del resultado del valor crítico de F, también *p-value*. Debido a que este es menor que el valor de significancia de 0.01, esto indica que los indicadores ASK, RPK y pasajeros transportados explican a la rentabilidad de manera significativa.

Sin embargo, cuando se analiza a cada uno independientemente, cambia el significado. La probabilidad de que el promedio de ASK, 0.2634, tenga relación con la rentabilidad es mayor que el nivel de significancia, 0.10, por lo tanto, se demuestra que no hay relación. Esto mismo pasa con el promedio de RPK y con los pasajeros transportados, sin embargo, este último está más cerca numéricamente, por lo que se interpreta que si hay relación entre esta métrica y la rentabilidad.

Análisis del modelo por aerolínea

Tabla 9.

Análisis de las hipótesis por cada indicador operativo.

	COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN R ²	Ha ₁ : Los indicadores operativos guardan relación en la rentabilidad financiera de las aerolíneas.		Ha ₂ : Existe relación entre el Available Seat Kilometers (ASK) y la rentabilidad financiera		
		p-value	CONCLUSIÓN	p-value	CONCLUSIÓN	
AEROLINEAS	LATAM	0.892855918179731	3.5952E-14	Se acepta	0.24875934	No se acepta
	AZUL	0.898444217990905	1.6583E-14	Se acepta	0.02819279	Se acepta
	GOL	0.617504174384513	3.133E-06	Se acepta	0.02574008	Se acepta
	AEROMÉXICO	0.505511501841416	0.00011868	Se acepta	0.72988401	No se acepta
	COPA	0.685508871181893	1.922E-07	Se acepta	0.43718606	No se acepta
	AVIANCA	0.501176539237559	0.00013418	Se acepta	0.41901936	No se acepta
		Ha ₃ : Existe relación entre el Revenue Passenger Kilometer (RPK) y la rentabilidad financiera		Ha ₄ : Existe relación entre el número de pasajeros y la rentabilidad financiera		
		p-value	CONCLUSIÓN	p-value	CONCLUSIÓN	
AEROLINEAS	LATAM	0.2177578	No se acepta	0.00423326	Se acepta	
	AZUL	0.00097555	Se acepta	0.0451969	Se acepta	
	GOL	0.00340356	Se acepta	0.48138451	No se acepta	
	AEROMÉXICO	0.50319634	No se acepta	0.37396606	No se acepta	
	COPA	0.65835359	No se acepta	0.10808427	No se acepta	
	AVIANCA	0.12531548	No se acepta	0.3540941	No se acepta	

Nota. Nivel de significancia: 0.10

En primer lugar, como se demuestra en la Tabla 9, debido a que el coeficiente de determinación R² es de cercano a uno y el valor crítico (*p-value*) es inferior al nivel de significancia, se acepta la primera hipótesis alternativa en el modelo general y por cada aerolínea. En la Tabla 9, además de los Apéndices D, E, F, G, H e I, se puede apreciar que las aerolíneas tienen coeficientes superiores al 0.50, inclusive teniendo dos aerolíneas

con valores de 0.94. Esto significa que hay ciertas aerolíneas con variables independientes que explican a la ecuación en un mayor nivel, con un nivel de significancia del 0.10.

Por ejemplo, LATAM y Azul tienen variables que inciden en la ecuación en un 89% cada uno, lo cual es indicativo de que dichos factores explican la rentabilidad en una gran parte. Copa y Gol tienen un coeficiente del 68% y 61%, respectivamente, lo cual indica que, si bien si hay relación entre las variables, no es tan fuerte como en las aerolíneas previamente mencionadas. Sin embargo, Aeroméxico y Avianca tienen un coeficiente de 50% cada uno, significando que tienen una débil relación entre estas variables y la rentabilidad.

Los factores operativos, de manera independiente, tiene diferentes resultados. Las aerolíneas brasileñas Azul y Gol son las únicas que tienen una probabilidad menor al nivel de significancia en el ASK y RPK. Mientras tanto, LATAM y Azul cumplieron los parámetros para relacionar el número de pasajeros transportados con la rentabilidad financiera. El resto de las aerolíneas se pasaron del nivel de significancia, pero no tienen valores tan alejados del límite.

Cabe mencionar que Avianca y Copa tienen diferencias mínimas con respecto al nivel de significancia. Considerando la proximidad, Copa tiene una relación cercana entre el número de pasajeros transportados y la rentabilidad, mientras que Avianca está una relación próxima entre el RPK y sus ingresos. Inclusive, si se calcula el factor de carga (valor de RPK dividido para el ASK), como se observa en la Figura 19, se obtiene que, en promedio, Copa tiene el porcentaje más alto de ocupación en sus vuelos, con un 83.51%

Resumen de hallazgos

Tabla 10.

Resumen de hallazgos de cada hipótesis.

Hipótesis	Ha ₁ : Los indicadores operativos guardan relación en rentabilidad financiera de las aerolíneas.	Los Ha ₂ : Existe relación entre el <i>Available Seat Kilometers</i> (ASK) y la rentabilidad financiera	Existe Ha ₃ : Existe relación entre el <i>Seat Revenue Passenger Kilometer</i> (RPK) y la rentabilidad financiera	Existe Ha ₄ : Existe relación entre el número de pasajeros y la rentabilidad financiera
Modelo General	Se acepta	Se rechaza	Se rechaza	Se acepta
LATAM	Se acepta	Se rechaza	Se rechaza	Se acepta
Azul	Se acepta	Se acepta	Se acepta	Se acepta
Gol	Se acepta	Se acepta	Se acepta	Se rechaza
Aeroméxico	Se acepta	Se rechaza	Se rechaza	Se rechaza
Copa	Se acepta	Se rechaza	Se rechaza	Se rechaza
Avianca	Se acepta	Se rechaza	Se rechaza	Se rechaza

Nota. Nivel de significancia: 0.10

Una vez que comparan los resultados de los modelos de regresión se puede aceptar o rechazar las conclusiones. Como se ilustra en la Tabla 10, la primera hipótesis alternativa es totalmente aceptada, lo cual se traduce en que los indicadores operativos si tienen influencia en la rentabilidad financiera. Sin embargo, la aceptación de los factores operativos de manera individual tiene varias variaciones.

Por ejemplo, existe relación entre el ASK y la rentabilidad financiera únicamente en las aerolíneas brasileñas Azul y Gol. El resto de las aerolíneas, incluso en el promedio general, no aceptan la hipótesis, por lo tanto, no tiene relación el ASK con los ingresos. De igual manera, los RPK solo cuentan con la aceptación de las aerolíneas brasileñas, mientras que el resto de las empresas rechaza la hipótesis. Un posible razonamiento se debe al tamaño del mercado brasileño, el cual es el más grande de Latinoamérica, lo cual hace que tenga un fuerte mercado interno para la aviación. Se puede decir que estas dos aerolíneas se benefician de operar en un mercado homogéneo, debido a que las regulaciones y las barreras gubernamentales son menores que al cruzar a otros países de Latinoamérica. Azul tiene pocos destinos internacionales, de los cuales pocos son dentro de Sudamérica.

Si se compara con el indicador de pasajeros transportados, solo LATAM y Azul aceptan la hipótesis. Con estos resultados, se observa que solo en Azul se aceptan todas las hipótesis planteadas, lo cual demuestra que tiene un tamaño de operación prudente que genera los ingresos esperados. Mientras tanto, en LATAM se explica que se relacionen sus variables por el hecho de que es la aerolínea más grande del continente y que tiene varias subsidiarias, haciendo que se fortalezca su presencia y operación. Como se mencionó previamente, el tamaño de Brasil justifica que se hagan viajes en avión. Sumado al hecho de que es un mismo mercado, las barreras tarifarias no son tan grandes como cuando se va a otro país sudamericano. Debido al tamaño de LATAM, el volumen de pasajeros si influye en su rendimiento, gracias a que sus operaciones se extienden dentro y fuera de todo el continente.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

En relación con los objetivos, preguntas de investigación e hipótesis planteadas, se llegaron a las siguientes conclusiones:

Se identificaron varias teorías que sirven de base para la comprensión de los indicadores que son relevantes para esta investigación. Primero, la teoría de Deming es fundamental para la mejora continua de los procesos de una empresa, lo cual ayuda a estandarizar y dinamizar las operaciones de la empresa. La mejora está vinculada con la medición del rendimiento, por lo que se necesita de los indicadores de rendimiento clave (KPI) para cuantificar estos cambios. Este concepto va relacionado con el Cuadro de Mando Integral, en el cual se establecen los objetivos que la empresa busca cumplir, y para hacerlo necesita datos fiables.

Hay varias investigaciones que analizan el impacto del uso de estas métricas con respecto a la rentabilidad financiera. Hay autores que hablan sobre el uso de los indicadores operativos para demostrar la eficiencia de la empresa (O'Connell et al., 2019); Rai, 2013; Pinchemel et al., 2022; Demydyuk, 2011). Algunos usan técnicas más complejas de análisis de datos, como Análisis Envolvente de Datos, para demostrar sus resultados, aunque hay autores que utilizan el desempeño operacional para analizar rentabilidad (Ferro y Monterrubianesi, 2016). Estos indicadores ya son estandarizados por la industria aeronáutica y consisten en el ASK y RPK, con una infinidad de métricas más que dependen de cada aerolínea.

Para esta investigación, se analizó las aerolíneas de Latinoamérica que tienen más cobertura geográfica y que tienen una considerable importancia en el mercado regional. La herramienta apropiada para la recolección de información es el Internet, a través de las

páginas web de las aerolíneas, donde publican sus estados financieros y sus datos operativos. Una vez recopilado esto, se aplicó un modelo de regresión para correlacionar las variables y buscar su vínculo con la rentabilidad financiera.

Los resultados fueron de la siguiente forma: si hay relación entre estos indicadores operativos y la rentabilidad financiera. Sin embargo, debido a los diferentes modelos de negocios, la complejidad de operaciones y el tamaño de las empresas, esta relación no es igual en cada aerolínea individualmente. El único aspecto general que comparten las aerolíneas en general es que el número de pasajeros transportados se relaciona con la rentabilidad.

Por ejemplo, con respecto a los ASK, las aerolíneas brasileñas Azul y GOL mostraron que si tienen una fuerte relación entre la oferta de sus asientos (ASK) y los ingresos. Esto puede ser debido a que, si bien Azul es una importante aerolínea del continente, su enfoque de rutas es principalmente el mercado doméstico de Brasil, lo cual hace que su dominio interno sea notable. Por otro lado, GOL, siendo un competidor directo de Azul, tiene también consolidado su segmento del mercado, pero tiene más presencia internacional que Azul. Nótese que Brasil es un mercado extremadamente grande en geografía y población, por lo que no es de extrañarse el dominio de estas aerolíneas, sin contar la subsidiaria de LATAM en dicho país.

Al igual que lo anterior, con respecto a los RPK, las mismas aerolíneas, Azul junto con Gol, aceptaron que tienen una fuerte relación entre los ingresos de pasajeros por kilómetro (RPK) y la rentabilidad financiera. Como ya se explicó previamente, Azul tiene la ventaja de estar enfocado principalmente en el mercado interno de Brasil., mientras que Gol está enfocado en el mercado regional e internacional. Estas son consecuencias de la

liberalización del transporte aéreo en Brasil, el cual es demasiado importante para la conectividad y productividad económica.

Finalmente, con respecto a los pasajeros transportados, Azul y la aerolínea chilena-brasileña LATAM son las aerolíneas que relacionan sus pasajeros transportados con la cantidad de ingresos trimestrales. Los motivos de la aerolínea brasileña ya han sido explicados, sin embargo, para LATAM, esto podría darse debido al gran tamaño de sus operaciones.

Recomendaciones

Con respecto a las teorías e investigaciones, se recomienda entender bien con que modelo se trabaja. Hay ciertas investigaciones referenciadas que usaron métodos bastante complejos, pero del cual usamos los conceptos básicos. Lo importante es interpretar que se necesita de cada trabajo, ya que hay varios temas científicos que uno puede que no entienda, así que se debe indagar y entender el proceso.

Con respecto a la metodología y el levantamiento de información, se recomienda cerciorarse correctamente que la información que sea recopilada sea fiable y que existe. Por ejemplo, con Avianca, debido a su reestructuración, hubo cierta información que fue difícil de encontrar y se invirtió bastante tiempo en la búsqueda. Es importante que esté toda la información requerida.

Con respecto a los resultados, se recomienda que se estandarice las unidades con las que se trabaja. Esto es porque los datos, al ser de diferentes aerolíneas, pueden estar en moneda local o en medidas de distancia diferentes (kilómetros o millas). Debido a que las aerolíneas en ciertos casos cotizan en las mismas bolsas, esto no es un problema. Sin embargo, los datos más antiguos generalmente no están estandarizados, lo cual hace que sea un poco más difícil.

Referencias

- Aeroméxico (2024). *Reportes Financieros*. <https://aeromexico.com/es-mx/inversionistas/reportes-financieros>
- Asociación Latinoamericana y del Caribe de Transporte Aéreo (2022). *Índice de Competitividad del Transporte Aéreo en América Latina y el Caribe* [Archivo PDF]. <https://cdn-alta-content.s3.sa-east-1.amazonaws.com/documents/indice-amadeus-2022.pdf>
- Asociación Internacional de Transporte Aéreo (2019). *El Valor de la Aviación en Ecuador* [Archivo PDF]. <https://www.iata.org/contentassets/bc041f5b6b96476a80db109f220f8904/ecuador-el-valor-de-la-aviacion-spanish.pdf>
- Arias, P. (2023). *¿Qué sucede las aerolíneas que operan Ecuador?* La Agencia de Viajes. <https://ecuador.ladevi.info/aerolineas/que-sucede-las-aerolineas-que-operan-ecuador-n58855>
- Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M., Miranda-Navales, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201-206. <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
- Arnau, J. y Bono, R. (2008). Estudios Longitudinales. Modelos De Diseño y Análisis. *Escritos de Psicología*, 2(1), 32-41. <https://scielo.isciii.es/pdf/ep/v2n1/original3.pdf>
- Angulo, S. (2024). *Nuevas aerolíneas buscan operar en el mercado local y una ya volará desde marzo*. Diario Expreso. <https://www.expreso.ec./actualidad/economia/nuevas-aerolineas-buscan-operar-mercado-local-volara-marzo-190871.html>
- Avianca (2023a). *El Grupo Avianca registró un EBITDAR de USD 233,1 millones, con un margen EBITDAR del 21,4%, y cerró el trimestre con USD 928 millones en caja*. <https://www.avianca.com/es/sobre-nosotros/noticias-avianca/2023/mayo-10/>
- Avianca (2023b). *Avianca Group anuncia resultados financieros del segundo trimestre de 2023*. <https://www.avianca.com/es/sobre-nosotros/noticias-avianca/2023/agosto-4/>

- Avianca (2023c). *Avianca Group announces third quarter 2023 financial results*.
<https://www.avianca.com/en/about-us/av-news/2023/noviembre-10/>
- Avianca (2024a). *Avianca Group Announces Fourth Quarter and Full Year 2023 Financial Results*. <https://www.avianca.com/en/about-us/av-news/2024/march-22/>
- Avianca (2024b). *Avianca Group Announces First Quarter 2024 Financial Results*.
<https://www.avianca.com/en/about-us/av-news/2024/april-30/>
- Avianca (2024c). *Financial Results*. <https://ir.avianca.com/financial-results>.
- Azul Linhas Aéreas Brasileiras (2024a). *Interactive spreadsheet* [Archivo XLS].
<https://ri.voeazul.com.br/en/investor-information/interactive-spreadsheet/>
- Azul Linhas Aéreas Brasileiras (2024b). *Quarterly Results*.
<https://ri.voeazul.com.br/en/investor-information/quarterly-results/>
- Briceño, L. (2021). *¿Qué son los acuerdos de cielos abiertos?* GK.
<https://gk.city/2021/12/09/cielos-abiertos-ecuador/>
- Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (2020). *Reseña Histórica – Ecuador* [Archivo PDF]. <https://clac-lacac.org/wp-content/uploads/2020/10/EM-ECU-RH.pdf>
- Colombo (2024). *¿OKR o KPI? Explicación sencilla: descubre qué método te conviene más para medir objetivos y resultados de cualquier actividad*. El Cronista.
<https://www.cronista.com/clase/trendy/okr-o-kpi-explicacion-sencilla-descubre-que-metodo-te-conviene-mas-para-medir-objetivos-y-resultados-de-cualquier-actividad/>
- Chávez, G. (2018). *Aerolíneas históricas: Ecuatoriana de Aviación*. Nicolas Larenas.
<https://www.nlarenas.com/2018/03/ecuatoriana-de-aviacion/>
- Cox, M. (2021). Latin America's Ailing Aviation Industry. En K. Gallup, & M. Fitzgerald (Ed.), *The Guide to Restructuring* (pp. 115-124). Latin Lawyer.
<https://www.seaburycapital.com/wp-content/uploads/2021/10/10-Latin-Americas-Ailing-Aviation-Industry-copy.pdf>
- Cubides, E. (2014). *Factores que afectan el rendimiento en la industria aeronáutica colombiana* [Tesis de Posgrado, Universidad Militar Nueva Granada].
<https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/13325>

- Dans, E. (2020). *El coste del Low Cost*. <https://www.enriquedans.com/2020/03/el-coste-del-low-cost.html>
- Dávila, G. (2006). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. *Revista Educación*, 12, 180-205. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76109911.pdf>
- Decreto Ejecutivo 256 de 2017 [Presidencia de la República del Ecuador]. Adoptar como política pública nacional, la plena liberalización del transporte aéreo en Ecuador. 27 de diciembre de 2017.
- Demydyuk, G. (2011). Optimal Financial Key Performance Indicators: Evidence from the airline industry. *Accounting & Taxation*, 3(2), 39-51, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1946926
- Díaz, O. (2021). Impacto de las políticas públicas en el desarrollo de la industria del transporte aéreo. El caso de Colombia. *Revista de Administração Pública*, 55 (2), 502-511. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-761220190413>
- Dzul, M. (2013). *Diseño No Experimental*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/handle/123456789/14902>
- Delpiano, R. (2024). *Ecuador permitirá a líneas aéreas volar con matrículas extranjeras*. Aero-Naves. <https://aero-naves.com/2024/05/17/ecuador-permitira-a-lineas-aereas-volar-con-matriculas-extranjeras/>
- Escobar, J. (2014a). *Historia de la Aviación Comercial en el Ecuador*. AeroMundo Magazine. <https://web.archive.org/web/20160325225234/http://www.aeromundomag.com/historia-de-la-aviacion-comercial-en-el-ecuador/>
- Escobar, J. (2014b). *Historia de la Aviación Comercial en el Ecuador – Tercera Parte*. AeroMundo Magazine. <https://web.archive.org/web/20150219144831/http://www.aeromundomag.com/historia-de-la-aviacion-comercial-en-ecuador-tercera-parte>
- Fariza, L. (2020). *El Gobierno ecuatoriano liquida la aerolínea TAME tras acumular pérdidas de 400 millones en un lustro*. Diario El País. <https://elpais.com/economia/2020-05-19/la-crisis-acelera-la-liquidacion-de-la-aerolinea-ecuatoriana-tam-tras-perder-400-millones-en-cinco-anos.html>

- Fernando, J. (2024). *Earnings Per Share (EPS): What It Means and How to Calculate It*. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/e/eps.asp>
- Fierro, J. (2024). *Cabotaje Aéreo: Una mirada Académica*. A21. <https://a21.com.mx/frecuencia-aerea/2024/02/26/cabotaje-aereo-una-mirada-academica>
- Fintel (2021). *Avianca Holdings S.A – ADR, SEC Filings*. <https://fintel.io/sfs/us/avhoq>
- Ferro, G. y Monterubbianesi, P. (2016). *¿Son las aerolíneas latinoamericanas más ineficientes? Estimaciones con fronteras estocásticas*. Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina (UCEMA), Serie Documentos de Trabajo, No. 594. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/163252/1/867130164.pdf>
- Frost, C. y Salin, M. (2018). *Operational management through key performance Indicators* [Tesis de posgrado, Uppsala Universitet] <https://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1238818/FULLTEXT01.pdf>
- GOL Linhas Aéreas Inteligentes (2024). *Interactive Spreadsheets* [Archivo XLS]. <https://ri.voegol.com.br/en/financial-and-operating-information/interactive-spreadsheets/>
- Haw, E. (2022). *El desarrollo de las aerolíneas de 'low cost' en Latinoamérica*. Transponder 1200. <https://www.transponder1200.com/el-desarrollo-de-las-aerolineas-de-low-cost-en-latinoamerica/>
- Helmold, M., y Terry, B. (2021). *Operations and Supply Management 4.0. Future of Business and Finance*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-68696-3>
- Hourigan, C. (2002). *Kaplan, R. S. and D. P. Norton. 1996. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Harvard Business School Press <https://maaw.info/ArticleSummaries/ArtSumKaplanNorton1996Book.htm>
- Jadhav, A. (2015). *Airline Metrics: Available Seat Kilometers*. Airline Geeks. <https://airlinegeeks.com/2015/12/28/airline-metrics-available-seat-kilometers/>
- Jadhav, A. (2016). *Airline Metrics: Revenue Passenger Kilometers*. Airline Geeks. <https://airlinegeeks.com/2016/01/17/airline-metrics-revenue-passenger-kilometers/>

- Johnson, C. (2002). The benefits of PDCA. *Quality Progress*, 35(5), 120.
<https://asq.org/quality-progress/articles/best-of-back-to-basics-the-benefits-of-pdca?id=35651815fd2d456f8b5279b151df3e83>
- Kaplan, R. (2010). *Conceptual Foundations of the Balanced Scorecard*. Harvard Business School, Documento de Trabajo No. 10-074.
https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/10-074_0bf3c151-f82b-4592-b885-cdde7f5d97a6.pdf
- LATAM Airlines (2023). *Memoria Integrada Anual 2023* [Archivo PDF].
<https://www.latamairlinesgroup.net/static-files/e915dee6-3cb9-41d3-9a0e-79b8e430f2e0>
- LATAM Airlines (2024a). *Relación con Inversionistas*.
<https://www.latamairlinesgroup.net/es/results-center>
- LATAM Airlines (2024b). *Spreadsheet* [Archivo XLS].
<https://www.latamairlinesgroup.net/static-files/1c4bbc41-f18d-4fab-9d54-61b3a04b068f>
- LATAM Airlines (2024c). *Grupo LATAM alcanzó un margen EBIT ajustado récord del 13,9% en el primer trimestre de 2024, impulsado por una demanda sana, costos eficientes y una sólida posición competitiva* [Archivo PDF].
<https://www.latamairlinesgroup.net/static-files/d6157ea7-c5f1-4b06-9a26-7384f94d9e96>
- Larenas, N. (2017). *Regresa el subsidio al combustible aéreo en Ecuador*.
<https://www.nlarenas.com/2017/11/regresa-el-subsidio-al-combustible-aereo-en-ecuador/>
- Larenas, N. (2024). *Ley de Turismo trae beneficios para las aerolíneas y usuarios*.
<https://www.nlarenas.com/2024/03/ley-de-turismo-trae-beneficios-para-las-aerolineas-y-usuarios/>
- Martínez, J. (2019). *El nacimiento de la aviación en el Ecuador*. Centro de Estudios Históricos del Ejército Ecuatoriano.
<https://www.cehist.mil.ec/index.php/publicaciones/libros/coleccion-ejercito-ecuadoriano/advert/159-el-nacimiento-de-la-aviacio%CC%81n-en-el-ecuador>

- Martínez, D. (2023). *Eleven Airlines Have Gone Bankrupt In Latin America Since 2020*. Simple Flying. <https://simpleflying.com/eleven-bankrupt-airlines-latin-america-since-2020/>
- Mata, L. (2019). *El enfoque cuantitativo de investigación*. Investigalia. <https://investigaliacr.com/investigacion/el-enfoque-cuantitativo-de-investigacion/>
- Memon, O. (2023). *Top 10: The World's Largest Airlines By Revenue*. Simple Flying. <https://simpleflying.com/largest-airlines-by-revenue-list>
- Monje, C. (2011). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa.: Guía Didáctica*. Universidad Surcolombiana. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Moreno, J. (2019). Análisis de los costos de las aerolíneas. *Visionario Digital*, 3(3), 313-326. <https://doi.org/10.33262/visionariodigital.v3i3.856>
- Moreno, C. (2023). *Política de cielos abiertos en Ecuador da sus primeros resultados*. Revista Vistazo. <https://www.vistazo.com/portada/politica-cielos-abiertos-ecuador-primeros-resultados-DG619046>
- Morphet, H. y Botinni C. (2014). *Air connectivity: Why it matters and how to support growth*. PwC. <https://www.pwc.com/gx/en/capital-projects-infrastructure/pdf/pwc-air-connectivity.pdf>
- Navarro, P. (2016). *Estudio de la Rentabilidad Económica y Financiera del Negocio de las Compañías Aéreas* [Tesis de Grado, Universitat Autònoma de Barcelona]. <https://ddd.uab.cat/pub/tfg/2016/169888/NavarroErausquinPau-TFGAa2015-16.pdf>
- O'Connell, J., Martinez, R., Warnock-Smith, D. y Efthymou, M. (2019). Evaluating drivers of profitability for airlines in Latin America: A case study of Copa Airlines. *Journal of Air Transport Management*, 84(2020). <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2019.101727>
- Q4Inc (2016). *Operational Stats 2012-2016* [Archivo XLS]. https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fclientfiles11.cdn.web.test.q4inc.com%2F896295308%2Ffiles%2Fdoc_downloads%2Foper

ational_figures%2F2016%2FOperationalStats2012_2016.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK

- Q4Inc (2020). *Financial Information*.
<https://avianca2017corp.web.test.q4inc.com/English/investor-relations/financial-information/default.aspx>
- Parmenter, D. (2010). *Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs (Second edition)*. John Wiley & Sons, Inc.
https://kpiacademy.uk/wp-content/uploads/2022/04/Key-Performance-Indicators-KPI-Developing-Implementing-and-Using-Winning-KPIs-David-Parmenter-z-lib.org_.pdf
- Pelsser, A. (2024). *The Postal History of ICAO: 1928- The Havana Convention*. Organización de Aviación Civil Internacional.
https://applications.icao.int/postalhistory/1928_the_havana_convention.htm
- Pérez, C. (2003). *Los Indicadores de Gestión*. Soporte & Cía. Ltda.
<https://www.visionadministrativa.info/biblioteca/control/indicadores/losindicadoresdegestion.pdf>
- Pinchemel, A., Caetano, M., Rossi, R. y Silva, M. (2022). Airline's business performance indicators and their impact on operational efficiency. *Brazilian Business Review*, 19(6), 642–665. <https://doi.org/10.15728/bbr.2022.19.6.4.en>
- Rai, A. (2013). Measurement of efficiency in the airline industry using data envelopment analysis. *Investment Management and Financial Innovations*, 10(1), 38-45.
https://www.businessperspectives.org/images/pdf/applications/publishing/templates/article/assets/5005/imfi_en_2013_01_Rai.pdf
- Ramos, C. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9 (3), 1-6-
<http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- Redacción El Universo (2024). *Nueva aerolínea y ruta internacional y más frecuencias a Panamá y Madrid alimentan las buenas expectativas del negocio aeronáutico en 2024*. Diario El Universo. <https://www.eluniverso.com/noticias/economia/nueva-aerolinea-y-ruta-internacional-y-mas-frecuencias-a-panama-y-madrid-alimentan-las-buenas-expectativas-del-negocio-aeronautico-en-2024-nota/>

- Riaño, C., y Larrea, O. (2021). Análisis envolvente de datos y sus aplicaciones en sostenibilidad. *Ingeniare*, (31), 11–19. <https://doi.org/10.18041/1909-2458/ingeniare.31.8934>
- Roa, S. (2023). *Bajan los precios de los vuelos de Ecuador. Te explicamos por qué*. GK. <https://gk.city/2023/06/02/bajan-precios-vuelos-ecuador-por-que/>
- Roa, S. (2024). *La ley económica urgente de turismo aprobada por la Asamblea, explicada*. GK. <https://gk.city/2024/03/25/ley-economica-urgente-turismo-explicada/>
- Sarmiento, M. (2000). La Política de Transporte Aéreo en la Comunidad Andina de Naciones. *Revista de Derecho Privado*, 6 (dic. 2000), 35–58. <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/derpri/article/view/654>
- Securities and Exchange Commission (2021). *Form 20-F: Annual Report Pursuant To Section 13 Or 15(D) of the Securities Exchange Act Of 1934 for the fiscal year ended December 31, 2020*. <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1575969/000119312521146226/d95350d20f.htm>
- Sharma, A. (2019). *Copa Holdings Gains as Passenger Revenue Outpaces Higher Unit Costs*. Nasdaq. <https://www.nasdaq.com/articles/copa-holdings-gains-as-passenger-revenue-outpaces-higher-unit-costs-2019-11-15>
- Shrivastava, R. (2023). *Forbes Global 2000: The World's Largest Airlines & Aerospace Companies in 2023*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/rashishrivastava/2023/06/08/forbes-global-2000-the-worlds-largest-airlines--aerospace-companies-in-2023/?sh=388dd7625b84>
- Singapore Exchange (2023a). *Aeromexico Reports 1Q23 Reviewed Consolidated Interim Results* [Archivo PDF]. <https://links.sgx.com/FileOpen/Aeromexico%201Q23%20Reviewed%20Consolidated%20Interim.ashx?App=Announcement&FileID=766256>.
- Singapore Exchange (2023b). *Aeromexico Reports 2Q23 Results* [Archivo PDF]. https://links.sgx.com/FileOpen/Aeromexico%202Q23_Singapur%20ENG.ashx?App=Announcement&FileID=770479.

- Singapore Exchange (2023c). *Aeromexico Reports 3Q23 Results* [Archivo PDF].
<https://links.sgx.com/FileOpen/Aeromexico%203Q23%20results%20and%20Financial%20Statements.ashx?App=Announcement&FileID=778674>.
- Singapore Exchange (2024a). *Aeromexico Reports 4Q23 & FY23 Results* [Archivo PDF].
<https://links.sgx.com/FileOpen/AM%204Q2023FY2023%20Preliminary%20Results%20SGX%20v4.ashx?App=Announcement&FileID=791309>.
- Singapore Exchange (2024b). *Aeromexico Reports 1Q24 Results* [Archivo PDF].
https://links.sgx.com/FileOpen/AM%201Q24%20Financial%20Statements%20SGX_VF.ashx?App=Announcement&FileID=804266
- Smith, F. y Cox, M. (2008). *Airline Deregulation*. The Concise Encyclopaedia of Economics (2a. edición).
<http://www.econlib.org/library/Enc/AirlineDeregulation.html>
- Spirit Airlines (2015). What is a BIG FRONT SEAT™?
<https://customersupport.spirit.com/en-us/category/article/KA-01250>
- Superintendencia Financiera de Colombia (2022). *AVIANCA HOLDINGS S.A.: Información reportada del 27/01/2021 al 27/01/2022*.
https://www.superfinanciera.gov.co/ReportesInformacionRelevante/faces/B_simvRelevantes/A_infoRelevante/repoInfoRelevante.xhtml?tipoEntidad=066&entidad=054
- Verdejo, S. (2015). *Análisis Económico y Financiero del Sector Aéreo de Pasajeros* [Tesis de Grado, Universidad del País Vasco].
https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/16712/tfg_Sandra_Verdejo.pdf;jsessionid=7BBEA1167A925BA4797A2DF8902E192A?sequence=3
- Walsh, P. (1996). Finding key performance drivers: Some new tools. *Total Quality Management*, 7(5), 509-520. <http://dx.doi.org/10.1080/09544129610612>
- Zgodavová, Z., Rozenberg, R. y Stanislav, S. (2018). *Analysis of Point-to-Point versus Hub-and-Spoke airline networks*. Technical University of Kosice.
<https://doi.org/10.1109/NTAD.2018.8551733>
- Zumba, L. (2023). *Equair se despide del mercado con \$ 17 millones de pérdidas económicas*. Diario Expreso.

<https://www.expreso.ec/actualidad/economia/equair-despide-mercado-17-millones-perdidas-174980.html>

Apéndice A. Resultados Financieros Consolidados del primer trimestre de 2024 de LATAM Airlines (en miles de dólares estadounidenses)

	Para el trimestre terminado el 31 de marzo				
	2024	Ajustes	2024 Ajustado	2023 Ajustado	Var. %
INGRESOS					
Pasajeros	2.897.842	—	2.897.842	2.394.352	21,0%
Carga	369.357	—	369.357	377.290	(2,1%)
Otros ingresos, por función	54.134	—	54.134	33.816	60,1%
TOTAL INGRESOS OPERACIONALES	3.321.333	—	3.321.333	2.805.458	18,4%
COSTOS					
Remuneraciones	(425.752)	20.710	(405.042)	(351.556)	15,2%
Combustibles	(1.024.373)	—	(1.024.373)	(1.059.759)	(3,3%)
Comisiones	(61.732)	—	(61.732)	(49.980)	23,5%
Depreciación y Amortización	(332.822)	—	(332.822)	(278.054)	19,7%
Otros Arriendos y Tasas de Aterrizaje	(387.659)	—	(387.659)	(297.345)	30,4%
Servicio de Pasajeros	(76.131)	—	(76.131)	(63.133)	20,6%
Arriendo de Aviones	(1.233)	1.233	—	—	n.m.
Mantenimiento	(194.231)	—	(194.231)	(137.603)	41,2%
Otros costos de operaciones	(376.638)	—	(376.638)	(272.954)	38,0%
TOTAL COSTOS OPERACIONALES	(2.880.571)	21.943	(2.858.628)	(2.510.384)	13,9%
RESULTADO OPERACIONAL	440.762	21.943	462.705	295.074	56,8%
<i>Margen Operacional</i>	13,3%	0,7pp	13,9%	10,5%	3,4pp
Ingresos Financieros	31.450	—	31.450	17.922	75,5%
Gastos Financieros	(191.385)	—	(191.385)	(164.164)	16,6%
Otros Ingresos (Costos)	(5.729)	—	(5.729)	(2.613)	119,2%
UTILIDAD/(PÉRDIDA) ANTES DE IMPUESTOS	275.098	21.943	297.041	146.219	103,1%
Impuestos	(15.143)	—	(15.143)	6.879	n.m.
UTILIDAD/(PÉRDIDA) NETA	259.955	21.943	281.898	153.098	84,1%
Atribuible a:					
Propietarios de la controladora	258.279	21.943	280.222	153.842	82,1%
Participaciones no controladoras	1.676	—	1.676	(744)	n.m.
UTILIDAD/(PÉRDIDA) NETA atribuible a los propietarios de la controladora	258.279	21.943	280.222	153.842	82,1%
<i>Margen Neto atribuible a los propietarios de la controladora</i>	7,8%	0,7pp	8,4%	5,5%	3,0pp
Tasa Efectiva de Impuestos	(5,5%)	0,4pp	(5,1%)	4,7%	(9,8pp)
EBITDA	773.584	21.943	795.527	573.128	38,8%
<i>Margen EBITDA</i>	23,3%	0,7pp	24,0%	20,4%	3,5pp
EBITDAR	774.817	20.710	795.527	573.128	38,8%
<i>Margen EBITDAR</i>	23,3%	0,6pp	24,0%	20,4%	3,5pp

Nota. Tomado de “Grupo LATAM alcanzó un margen EBIT ajustado récord del 13,9% en el primer trimestre de 2024, impulsado por una demanda sana, costos eficientes y una sólida posición competitiva” por LATAM Airlines, 2024c. <https://www.latamairlinesgroup.net/static-files/d6157ea7-c5f1-4b06-9a26-7384f94d9e96>

Apéndice B. Datos Operacionales Consolidados del primer trimestre de 2024 de LATAM Airlines

	Para el trimestre terminado el 31 de marzo		
	2024	2023	Var. %
Sistema			
Costos por ASK (US\$ centavos)	7,5	7,8	(3,6%)
Costos por ASK ex fuel (US\$ centavos)	4,8	4,5	6,6%
CASK de Pasajeros ex fuel (US\$ centavos)	4,3	4,0	7,5%
Galones de Combustible Utilizados (millones)	330,8	285,0	16,1%
Galones consumidos por 1.000 ASKs	8,6	8,7	(1,2%)
Precio del combustible (con hedge) (US\$ por galón)	3,10	3,71	(16,4%)
Precio del combustible (sin hedge) (US\$ por galón)	3,15	3,71	(15,1%)
Distancia Ruta Promedio (km)	1.604	1.565	2,5%
Número Total de Empleados (promedio)	36.190	32.885	10,1%
Número Total de Empleados (al cierre)	36.477	33.261	9,7%
Pasajeros			
ASKs (millones)	38.461	32.737	17,5%
RPKs (millones)	32.458	26.529	22,3%
Pasajeros Transportados (miles)	20.235	16.954	19,4%
Factor de Ocupación (basado en ASKs) %	84,4%	81,0%	3,4pp
Yield basado en RPKs (US\$ centavos)	8,9	9,0	(1,1%)
Ingresos por ASK (US\$ centavos)	7,5	7,3	3,0%
Carga			
ATKs (millones)	1.931	1.703	13,4%
RTKs (millones)	1.012	902	12,2%
Toneladas Transportadas (miles)	235	230	2,2%
Factor de Ocupación (basado en ATKs) %	52,4%	52,9%	-0,5pp
Yield basado en RTKs (US\$ centavos)	36,5	41,8	(12,7%)
Ingresos por ATK (US\$ centavos)	19,1	22,2	(13,7%)

Nota. Tomado de “Grupo LATAM alcanzó un margen EBIT ajustado récord del 13,9% en el primer trimestre de 2024, impulsado por una demanda sana, costos eficientes y una sólida posición competitiva” por LATAM Airlines, 2024c. <https://www.latamairlinesgroup.net/static-files/d6157ea7-c5f1-4b06-9a26-7384f94d9e96>

Apéndice C. Factor de Carga en Promedio de las Aerolíneas (periodo 2016-2024)

	ASK (Millones)	RPK (Millones)	FACTOR DE CARGA
AEROMEXICO	11.246	9.026	80.26%
AZUL	7.874	6.362	80.80%
COPA	8.698	7.264	83.51%
GOL	10.274	8.264	80.44%
LATAM	29.596	24.391	82.41%
AVIANCA	10.509	8.615	81.98%

Apéndice D. Análisis de Regresión de LATAM Airlines

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0.94491053
Coeficiente de determinación R ²	0.89285592
R ² ajustado	0.88177205
Error típico	100829.537
Observaciones	33

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2.4569E+12	8.1897E+11	80.5545243	3.5952E-14
Residuos	29	2.9483E+11	1.0167E+10		
Total	32	2.7517E+12			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	-443986.813	82977.0326	-5.35071934	9.5722E-06	-613693.9
ASK (M)	-37.4044218	31.7790063	-1.17701672	0.24875934	-102.399787
RPK (M)	41.0582631	32.5890422	1.25987941	0.2177578	-25.5938119
PASAJEROS (MILES)	58.2521814	18.7657371	3.10417763	0.00423326	19.8719396

	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	-274279.727
ASK (M)	27.5909439
RPK (M)	107.710338
PASAJEROS (MILES)	96.6324232

Apéndice E. Análisis de Regresión de Azul Linhas Aéreas Brasileiras

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0.94786297
Coeficiente de determinación R ²	0.89844422
R ² ajustado	0.88793845
Error típico	29608.0789
Observaciones	33

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>de Suma de cuadrados</i>	<i>de Promedio de los cuadrados</i>	<i>de los F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2.2491E+11	7.4969E+10	85.5191167	1.6583E-14
Residuos	29	2.5423E+10	876638338		
Total	32	2.5033E+11			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	-115405.212	27187.2343	-4.24483089	0.00020504	-171009.35
ASK (M)	-64.4072508	27.8799748	-2.31016173	0.02819279	-121.428202
RPK (M)	141.530971	38.5779222	3.66870384	0.00097555	62.6302613
PASAJEROS (MILES)	-28.5034884	13.6176814	-2.09312346	0.0451969	-56.3547741
	<i>Superior 95.0%</i>				
Intercepción	-59801.0746				
ASK (M)	-7.38629981				
RPK (M)	220.431681				
PASAJEROS (MILES)	-0.65220278				

Apéndice F. Análisis de Regresión de GOL Linhas Aéreas Inteligentes

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.78581434
Coefficiente de determinación R ²	0.61750417
R ² ajustado	0.57793564
Error típico	69771.2404
Observaciones	33

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	3	2.2791E+11	7.597E+10	15.6059403	3.133E-06
Residuos	29	1.4117E+11	4868025981		
Total	32	3.6908E+11			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%
Intercepción	-161612.883	47177.9707	-3.42560057	0.00185256	-258102.667
ASK (M)	-69.5684491	29.5926487	-2.35086929	0.02574008	-130.092211
RPK (M)	149.464371	46.8528588	3.19008006	0.00340356	53.6395152
PASAJEROS (MILES)	-35.2209018	49.3800388	-0.71326193	0.48138451	-136.214421
	<i>Superior 95%</i>				
Intercepción	65123.0992				
ASK (M)	9.04468672				
RPK (M)	245.289226				
PASAJEROS (MILES)	65.7726173				

Apéndice G. Análisis de Regresión de Aeroméxico

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0.71099332
Coeficiente de determinación R ²	0.5055115
R ² ajustado	0.45435752
Error típico	130436.704
Observaciones	33

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	5.044E+11	1.6813E+11	9.88215338	0.00011868
Residuos	29	4.934E+11	1.7014E+10		
Total	32	9.978E+11			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	-247657.171	234781.038	-1.05484316	0.3002064	-727838.309
ASK (M)	-34.4658287	98.8601828	-0.34863206	0.72988401	-236.657605
RPK (M)	66.8914333	98.6716696	0.67791934	0.50319634	-134.91479
PASAJEROS (MILES)	31.6727136	35.0750124	0.90299936	0.37396606	-40.0637414
	<i>Superior</i>				
	<i>95%</i>				
Intercepción	232523.966				
ASK (M)	167.725948				
RPK (M)	268.697657				
PASAJEROS (MILES)	103.409169				

Apéndice H. Análisis de Regresión de Copa Airlines

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.82795463
Coefficiente de determinación R ²	0.68550887
R ² ajustado	0.65297531
Error típico	70642.5004
Observaciones	33

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	3	3.1545E+11	1.0515E+11	21.0708193	1.922E-07
Residuos	29	1.4472E+11	4990362868		
Total	32	4.6017E+11			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%
Intercepción	-201614.854	43925.413	-4.58993644	7.9173E-05	-291452.41
ASK (M)	46.2392844	58.6916273	0.78783442	0.43718606	-73.7985716
RPK (M)	-32.6470139	73.0719813	-0.44677882	0.65835359	-182.095996
PASAJEROS (MILES)	38.5652199	23.2591845	1.65806414	0.10808427	-9.00515374
	<i>Superior 95%</i>				
Intercepción	-111777.297				
ASK (M)	166.27714				
RPK (M)	116.801968				
PASAJEROS (MILES)	86.1355935				

Apéndice I. Análisis de Regresión de Avianca

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0.70793823
Coeficiente de determinación R ²	0.50117654
R ² ajustado	0.44957411
Error típico	103231.094
Observaciones	33

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	3.105E+11	1.035E+11	9.71226682	0.00013418
Residuos	29	3.0904E+11	1.0657E+10		
Total	32	6.1954E+11			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	-60781.2835	63949.9736	-0.95045049	0.34973788	-191573.665
ASK (M)	-40.8731264	49.8576607	-0.81979631	0.41901936	-142.843492
RPK (M)	105.326955	66.7291928	1.57842394	0.12531548	-31.1495679
PASAJEROS (MILES)	-48.0747695	51.0476877	-0.94176194	0.3540941	-152.479014
	<i>Superior 95%</i>				
Intercepción	70011.0981				
ASK (M)	61.097239				
RPK (M)	241.803478				
PASAJEROS (MILES)	56.3294745				



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Rodriguez Haro, Baltazar Alberto**, con C.C: **0924588171** autor del trabajo de titulación: **Análisis de los Indicadores Operativos y su relación con la Rentabilidad Financiera de las Aerolíneas Latinoamericanas** previo a la obtención del título de **Licenciado en Administración de Empresas** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 3 de septiembre de 2024

f. _____

Nombre: **Rodriguez Haro, Baltazar Alberto**
C.C: **0924588171**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	Análisis de los Indicadores Operativos y su relación con la Rentabilidad Financiera de las Aerolíneas Latinoamericanas		
AUTOR(ES)	Rodriguez Haro, Baltazar Alberto		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Ing. Bajaña Villagómez, Yanina Shegia, PhD.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Economía y Empresa		
CARRERA:	Administración de Empresas		
TITULO OBTENIDO:	Licenciado en Administración de Empresas		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	3 de septiembre de 2024	No. DE PÁGINAS:	104
ÁREAS TEMÁTICAS:	Indicadores Operativos, Rendimiento Financiero, Aviación Latinoamericana		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	aviación, indicadores, operativo, rendimiento, pasajeros, ingresos, ASK, RPK		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
<p>La aviación es un mercado importante para el desarrollo económico mundial. En lugares como Estados Unidos y Europa, son compuestas por empresas importantes que generan bastantes ingresos. Sin embargo, Latinoamérica, debido su alta regulación y a su inestabilidad política y económica, es un mercado que no ha sido explotado a plenitud. En esta investigación, se va a analizar los indicadores operativos y su relación con la rentabilidad financiera de las aerolíneas de dicha región, mediante una investigación cuantitativa con el fin de determinar si existe dicha conexión. Se usarán los indicadores clave de rendimiento para mostrar los resultados en la estadística descriptiva e inferencial, a través de un modelo de regresión, para correlacionar los factores operativos, como el ASK, RPK y pasajeros transportados, con la rentabilidad financiera. Se encontró que sí hay una fuerte correlación entre estas variables, sin embargo, si se analiza de manera individual, se halló que las aerolíneas brasileñas son las que más fuerte tienen este vínculo, debido a su importante presencia en su mercado doméstico, el cual es uno de los más grandes del continente.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-969217771	E-mail: baltazar.rodriguez@outlook.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: David Coello Cazar		
	Teléfono: +593-4-3804600		
	E-mail: david.coello@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			