

**RELACIÓN ENTRE CALIDAD Y RENTABILIDAD,
SEGÚN EL *AIRLINE QUALITY RATING***

Nicole Kalemba

Personal Docente Investigador en formación

Departamento de Gestión de Empresas

Universitat Rovira i Virgili

Avda. Universitat 1, Reus (Tarragona)

Fernando Campa-Planas

Profesor Agregado

Departamento de Gestión de Empresas

Universitat Rovira i Virgili

Avda. Universitat 1, Reus (Tarragona)

Área Temática: d) Contabilidad y control de gestión

Palabras claves: calidad; transporte aéreo; *Airline Quality Rating* (AQR), aerolíneas estadounidenses; rentabilidad.

RELACIÓN ENTRE CALIDAD Y RENTABILIDAD, SEGÚN EL *AIRLINE QUALITY RATING*

Resumen

El presente estudio trata la importancia del vínculo entre calidad y rentabilidad en el transporte aéreo. A pesar de que existen varios índices de calidad en el transporte aéreo, nos centramos exclusivamente en el índice *Airline Quality Rating* (AQR), que incluye cuatro aspectos: la puntualidad, embarques denegados, equipajes extraviados y quejas de clientes.

Los resultados muestran una relación significativa entre el AQR y la rentabilidad de las aerolíneas estadounidenses. La puntualidad, equipajes extraviados y quejas de clientes también afectan a la rentabilidad significativamente, mientras que el componente del AQR, embarques denegados, muestra un efecto no significativo en la rentabilidad.

1. INTRODUCCIÓN

La industria del transporte, y especialmente el transporte aéreo, es uno de los sectores que más contribuye de forma significativa al desarrollo socioeconómico, así como al crecimiento y la mejora del nivel de vida (Janušová y Čičmancová, 2016).

El reto cotidiano y el factor clave para las compañías aéreas es, entre otros muchos factores, proporcionar una alta calidad de servicio a los clientes y usuarios de las compañías aéreas, así como responder a las necesidades de los clientes, que, a su vez, conduce a una mayor satisfacción de los pasajeros y por lo tanto tiene un impacto en su toma de decisiones (Bowen et al., 1992; Eboli et al., 2016).

Comenzando con la desregulación en 1978 en los Estados Unidos, se han llevado a cabo importantes cambios estructurales y de gestión, por lo cual la cuestión de la calidad en este negocio se ha convertido en un aspecto fundamental para alcanzar la excelencia empresarial y una ventaja competitiva de las empresas (Bon y Mustafa, 2013). Otro aspecto fundamental son las percepciones de los clientes, y, en consecuencia, la calidad de servicio está influyendo, en el posicionamiento de las aerolíneas (Gursoy et al., 2005). Como cada interacción entre la compañía aérea y el cliente puede tener un impacto en la imagen que el viajero puede tener de la misma, es necesaria una estrategia exitosa de posicionamiento, lo cual puede contribuir a un aumento de la rentabilidad de las empresas (Porter, 1985). Por lo tanto, es una cadena de impactos que lleva desde la calidad de servicio a la rentabilidad.

Obviamente, es imprescindible tener en cuenta que la calidad de servicio es generalmente una de las principales razones y métricas por las que los clientes de las aerolíneas están juzgando la calidad total de una compañía aérea (Bowen et al, 2013). Pero la cuestión es, ¿ayuda este esfuerzo de atraer y retener a los clientes a través de ofrecer una calidad de servicio adecuada; a incrementar la rentabilidad de las compañías aéreas?

Varios investigadores han enfocado sus estudios sobre la posible relación entre la calidad y rentabilidad en el negocio del transporte aéreo. La mayoría de los resultados de estudios anteriores concluyeron que la calidad tiene un impacto positivo sobre la rentabilidad (Caruana, 2002; Steven et al., 2012; Mellat Parast et al, 2015).

El estudio realizado por Campa-Planas et al. (2015) incluía 4 índices de calidad aplicados en la industria aérea estadounidense, en concreto el ACSI, por sus siglas en inglés *American Customer Satisfaction Index*, el índice AQR (por sus siglas en inglés

Airline Quality Rating), JD Power y el NPS (*Net Promoter Score*). El presente estudio se centra exclusivamente en el AQR, ya que es el índice con la metodología más detallada y precisa, además de tener acceso público

Por lo tanto, el presente artículo contribuye a desarrollar y complementar trabajos previos de investigación. En primer lugar, pues ofrece una perspectiva general de cómo se puede medir la calidad en el sector del transporte aéreo y, en segundo lugar, analiza una posible relación entre la calidad y rentabilidad en la industria aérea estadounidense, basándose en el índice *Airline Quality Rating*.

La estructura del presente estudio es la siguiente: en primer lugar, describimos el índice AQR con su metodología y sus orígenes, tratando por separado los factores que componen el índice. En segundo lugar, revisamos la literatura académica existente sobre investigaciones que incluyeron el AQR en su estudio. Posteriormente, se describe el método aplicado para este estudio y finalmente se muestran los resultados. La sección final ofrece una perspectiva general sobre las conclusiones extraídas del presente estudio y trata las potenciales limitaciones y posibles líneas de investigación futuras.

2. EL ÍNDICE AQR – METODOLOGÍA Y ORÍGENES

El AQR es un proyecto de investigación realizado y financiado como parte de las actividades de investigación de la facultad de la Universidad Estatal de Wichita y la Universidad Aeronáutica Embry-Riddle desde el año 2014.

Los informes del AQR se publican a través de un proyecto de investigación conjunto entre la Universidad de Purdue y la Universidad Estatal de Wichita (*Wichita's airline quality rating*, 2016). Es un índice que es aceptado nacional e internacionalmente por la industria aérea. Resume las calificaciones de calidad y permite comparar el rendimiento de las aerolíneas nacionales de EE.UU. incluidas en este ranking (Bowen y Headley, 2001; Bowen et al., 2013), debido a su enfoque en factores cuantitativos para proporcionar un resultado más fiable (Bowen y Headley, 1992).

Publicado anualmente y fundado por Bowen y Headley, el ranking incluyó en los primeros años desde su creación en 1991 hasta 1998 un promedio ponderado de 19 factores relacionados con la calidad. En 1999, Bowen y Headley simplificaron el índice y se centraron exclusivamente en sólo 4 aspectos relacionados con la calidad: puntualidad (OT, por sus siglas en inglés *On-Time Performance*), embarques

denegados (DB, *Denied Boardings*), equipajes extraviados (MB, *Mishandled Baggage*) y quejas de clientes (CC, *Customer Complaints*) (Bowen y Headley, 2001; Gardner Jr., 2004).

La fórmula para calcular los resultados para la puntuación del AQR (2016) es la siguiente:

$$AQR = \frac{(+8.63 * OT) + (-8.03 * DB) + (-7.92 * MB) + (-7.17 * CC)}{(8.63 + 8.03 + 7.92 + 7.17)} \quad (1)$$

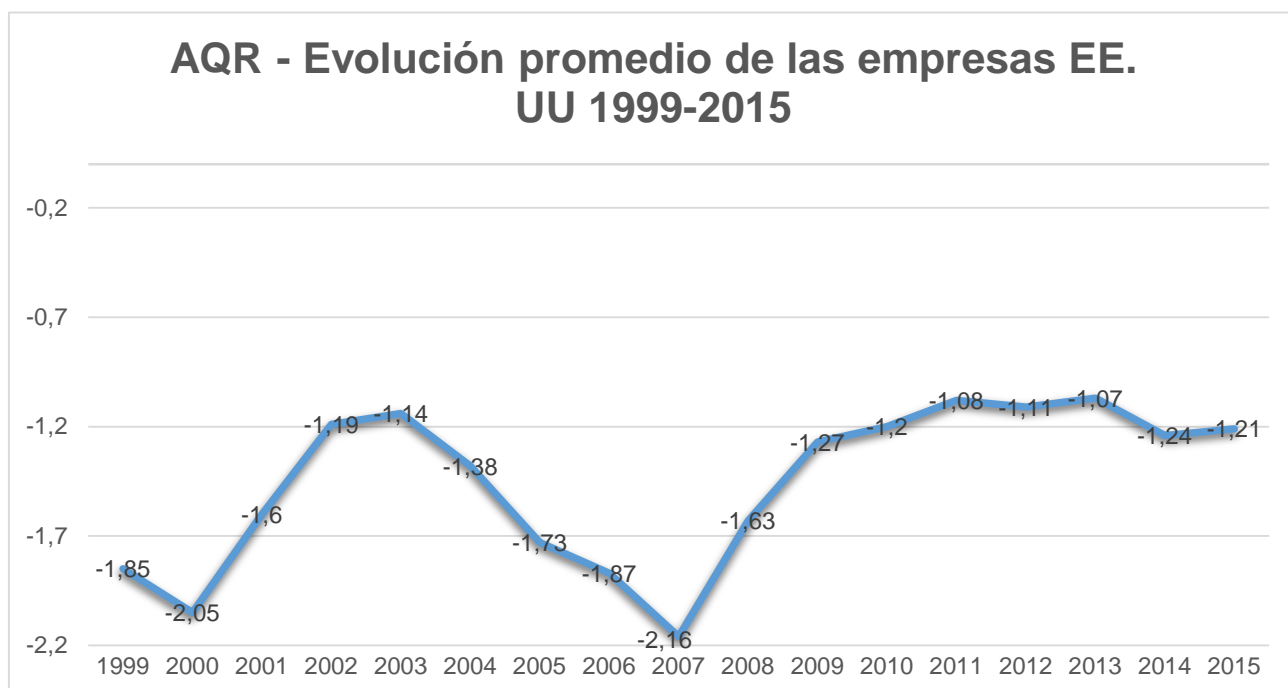
Cuanto más cercano a cero sea el resultado del AQR, mejor es el rendimiento general de la aerolínea analizada. Tres de las cuatro variables se ponderan negativamente, ya que estos elementos tienen un impacto negativo en la satisfacción general de los clientes. Por lo tanto, solamente la puntualidad se considera como una repercusión positiva en la calidad de las aerolíneas, mientras que los embarques denegados, equipajes extraviados y las quejas de los clientes tienen un impacto negativo en la calidad percibida por los clientes sobre las aerolíneas. Por otro lado, la ponderación muestra la importancia de cada elemento en el proceso análisis de la calidad por parte de los clientes, donde la puntualidad es ponderada como el factor más importante. La tabla 1 ofrece una visión general sobre los 4 elementos que están incluidos en el AQR, junto a su peso e impacto.

Tabla 1. Componentes del índice AQR. Explicación, peso e impacto.

Elemento	Explicación	Peso e impacto
Puntualidad (OT)	Refiriéndose a los vuelos que se encuentran en cuota de llegada/salida de 15 minutos	8.63 (+)
Embarques denegados (DB)	Refiriéndose al número total de pasajeros que tienen un embarque denegado involuntario por <i>overbooking</i> . Los informes se realizan por cada 10.000 pasajeros para cada compañía aérea	8.03 (-)
Equipajes extraviados (MB)	Incluye todas las reclamaciones y quejas de los clientes sobre equipaje dañado, retrasado o perdido; los informes se realizan por cada 1.000 pasajeros para cada compañía aérea.	7.92 (-)
Quejas de clientes (CC)	Refiriéndose a 12 aspectos, como, por ejemplo, conceptos como <i>oversales</i> , problemas de vuelo, quejas relacionadas con reservas, <i>ticketing</i> , entre otros. Los informes se realizan por cada 100.000 pasajeros para cada compañía aérea.	7.17 (-)

El gráfico 1 muestra la evolución promedio del AQR en la industria aérea estadounidense durante los años 1999-2015, calculado a través de la fórmula descrita anteriormente. Durante los años 2000-2003 se da una ligera mejora del AQR, decreciendo posteriormente hasta el año 2007, donde el índice alcanza su peor resultado (-2,16), consecuencia del mal rendimiento en toda la industria en este momento. A partir de 2008-2013 el rendimiento aumentó acentuadamente y alcanzó en 2013 la mejor puntuación de la historia del índice (-1,07). Esta mejora muestra la evolución positiva de la industria del transporte aéreo, especialmente, teniendo en cuenta la difícil situación económica. Los años 2014 y 2015 muestran una ligera disminución respecto al 2013.

Gráfico 1: Evolución promedio de las empresas EE. UU AQR (Elaboración propia)



3. REVISIÓN DE LITERATURA

Un número reducido de autores ha considerado el índice AQR en sus estudios. Se ha llevado a cabo una búsqueda utilizando las dos principales bases de datos académicas *Web of Science* (2016) y *Scopus* (2016) para detectar estudios académicos publicados desde 1991 hasta 2016 en los que se analice y/o comente el AQR.

El objetivo de esta revisión fue identificar estudios preliminares sobre la importancia del AQR como medida de calidad en el negocio del transporte aéreo y su relación con la rentabilidad.

A través de la búsqueda, se encontraron un total de 6 trabajos que cumplían con los requisitos mencionados. 2 de ellos se repitieron en ambas bases de datos *Web of Science* y *Scopus*. 4 de los 6 trabajos están escritos por los mismos autores, siendo B. D. Bowen y D.E. Headley (1992, 2004, 2005, 2013), fundadores del índice AQR. La tabla 2 muestra un resumen de los 6 artículos que se han encontrado en la revisión de literatura.

Tabla 2. Revisión de literatura sobre el índice AQR.

Autores (Año)	Título del artículo (Revista)	Tema
B.D. Bowen, D.E. Headley, J.R. Luedtke (1992)	A Quantitative Methodology for Measuring Airline Quality (Journal of Aviation/Aerospace Education & Research)	Importancia de proporcionar calidad de servicio a los consumidores; primer enfoque y aplicación del índice AQR, teniendo en cuenta 19 factores relacionados con la calidad.
E.S. Gradner Jr. (2004)	Dimensional Analysis of Airline Quality (Interfaces)	Análisis dimensional para la clasificación de las aerolíneas en relación a su calidad total, dando una perspectiva general sobre el índice AQR.
B.D. Bowen, D.E. Headley, C.T. Lu (2004)	Developing a Standardized Mechanism for Measuring Airline Service Performance: A Preparation for Airlines and the Flying Public (International Journal of Applied Aviation Studies)	Explica el desarrollo y la medición del índice AQR y describe la importancia de los procedimientos de <i>benchmarking</i> .
B.D. Bowen, N. Scarpellini-Metz, D.E. Headley (2005)	Understanding Consumer Preference-Findings from the Airline Survey (International Journal of Applied Aviation Studies)	Estudio sobre las preferencias de los usuarios de los pasajeros frecuentes y sus percepciones, considerando el índice AQR. Adicionalmente, se consideran el precio y horario como elementos esenciales del servicio del transporte aéreo.
D. Gursoy, M.H. Chen, H.J. Kim (2005)	The US Airlines relative positioning based on attributes of service quality (Tourism Management)	Estudio sobre la importancia del posicionamiento de diferentes compañías aéreas estadounidenses, refiriéndose a aspectos relacionados e incluidos en el AQR.
B.D. Bowen, E.E. Bowen, D.E. Headley, H. Küçükönel, C.T. Wildt (2013)	An innovative leadership effectiveness measure: Applied analytic indicators of high-consequence industry performance (Procedia-Social and Behavioral Sciences)	Los autores crearon una fórmula de rendimiento de aerolíneas para ver que la metodología aplicada del AQR proporciona una herramienta importante para evaluar el liderazgo de la organización.

Todos los estudios incluyen el índice AQR como una herramienta importante, explicando su desarrollo y medición, pero en ninguno de los estudios se ha establecido relación alguna entre la calidad y la rentabilidad de las compañías aéreas. Este *gap* identificado se ha utilizado para estudiar la relación entre los componentes de calidad incluidos en

el AQR con la rentabilidad de las aerolíneas estadounidenses, medido a través del ROI (*Return on Investment*).

4. METODOLOGÍA

Esta sección tiene como objetivo describir el método utilizado en este estudio, mostrar la recolección de datos y la muestra, así como explicar las medidas y los análisis de datos que se han realizado.

4.1. Recolección de datos y muestra

El estudio considera como fuente de información económica y de actividad el *Airline Data Project* (ADP) desarrollado por el *Massachusetts Institute of Technology* (MIT, 2016), tanto para los indicadores de rendimiento claves (KPIs, *Key Performance Indicators*) como para los datos financieros.

Por otro lado, los datos del AQR que están públicamente disponibles, han sido extraídos de los informes publicados anualmente y desarrollados por Bowen y Headley (2001, 2002-2015).

Se han tenido en cuenta datos longitudinales de series temporales para los años 2000-2015. La recolección de muestra estaba compuesta por un total de 13 aerolíneas estadounidenses, para los años donde los datos estaban completamente disponibles, concretamente *Air Tran*, *Alaska*, *American*, *American West*, *Continental*, *Delta*, *Frontier*, *Hawaiian*, *Jet Blue*, *Northwest*, *Southwest*, *United* y *U.S. Airways*.

4.2. Medidas y análisis de datos

Se han establecido un modelo estadístico genérico y 4 sub-modelos específicos, incluyendo en cada uno de ellos variables dependientes, explicativas y de control. Como variable dependiente, utilizamos el ROI, indicador que permite medir la rentabilidad económica de las aerolíneas y permite medir de la evolución de los resultados empresariales, sin considerar la estructura financiera.

Como variable explicativa, incluimos la calidad. Por un lado, el índice AQR en su conjunto para el modelo genérico (H1), para ver si la calidad, basada en éste índice de forma global, afecta significativamente a la rentabilidad de las aerolíneas de los EE.UU.

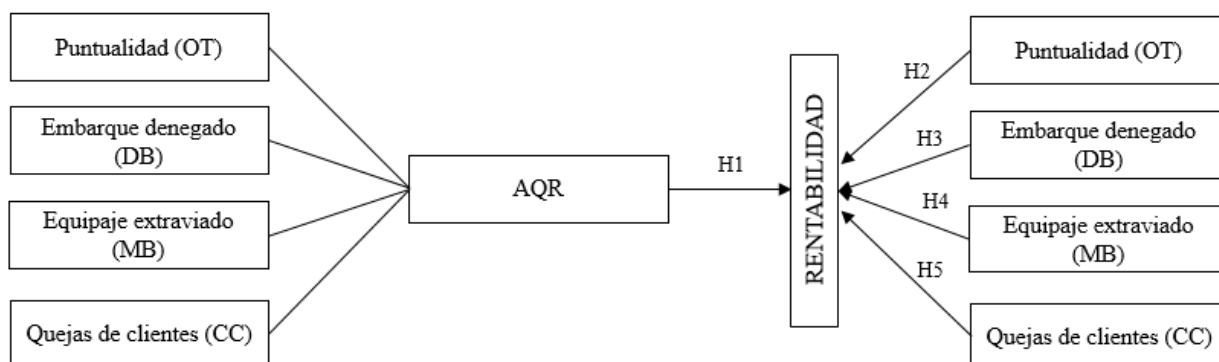
Y, por otro lado, para los cuatro sub-modelos hemos analizado cada uno de los componentes individuales del AQR (H2-H5), para obtener una visión concreta sobre el impacto que cada uno de los factores tiene (o no) sobre la rentabilidad de las aerolíneas estadounidenses.

Por lo tanto, las hipótesis son las siguientes:

- **H1:** La calidad, medida a través del AQR, afecta significativamente la rentabilidad de las aerolíneas estadounidenses.
- **H2:** La puntualidad (OT) tiene un impacto significativo en la rentabilidad de las aerolíneas estadounidenses.
- **H3:** Los embarques denegados (DB) tienen una influencia significativa en la rentabilidad de las aerolíneas estadounidenses.
- **H4:** El equipaje extraviado (MB) afecta significativamente la rentabilidad de las aerolíneas estadounidenses.
- **H5:** Las quejas de los clientes (CC) afectan significativamente la rentabilidad de las aerolíneas estadounidenses.

El modelo conceptual se muestra en la figura 1.

Figura 1: Modelo conceptual e hipótesis (Elaboración propia)



Por último, como variables de control, incluimos en primer lugar el coeficiente de ocupación de pasajeros (LF, *passenger load factor*), pasajero por milla transportado (*revenue passenger mile, RPMs*¹) y asientos por millas ofrecidos (*available seat miles, ASMs*²), así como el número logarítmico del número total de empleados (LOGempl) de

¹ Ver definición AECA, 2011, p. 108

² Ver definición AECA, 2011, p. 105

las compañías aéreas, variable que se ha utilizado como medida de tamaño de la compañía.

Para este estudio se ha utilizado un enfoque de datos de panel con modelos de regresión para datos longitudinales (Croissant y Millo, 2008), para poder estimar la relación entre la rentabilidad y calidad dentro del ámbito de la industria del transporte aéreo en los EE.UU.

5. RESULTADOS

Tanto las estadísticas descriptivas de la tabla 3 como la matriz de correlación (tabla 4) están considerando las variables dependientes, explicativas y de control, las cuales se incluyen en los modelos de estimación. Todos los análisis de este estudio se han llevado a cabo utilizando el lenguaje de programación estadística R, versión 3.3.2 (R Development Core Team, 2016).

Tabla 3. Estadísticas descriptivas

Variables	Min	Max	Media	Desviación estándar
ROI	-0.280	0.273	0.016	0.086
AQR	-3.430	-0.400	-1.252	0.542
OT	0.614	0.938	0.790	0.056
DB	0.010	2.470	0.8145	0.535
MB	1.580	9.620	3.870	1.430
CC	0.140	7.860	1.315	1.111
LOGempl	6.541	11.502	9.852	1.152
LF	0.579	0.907	0.787	0.060

Tabla 4. Matriz de correlación

Variables	ROI	AQR	OT	DB	MB	CC	LOGempl	LF
ROI	1							
AQR	.266	1						
OT	.230	.603	1					
DB	-.096	-.588	-.238	1				
MB	-.250	-.882	-.546	.417	1			
CC	-.190	-.667	-.403	.164	.314	1		
LOGempl	-.204	-.429	-.235	.340	.309	.340	1	
LF	.329	.262	.243	-.156	-.250	-.124	-.076	1

Para llevar a cabo el análisis estadístico, se ha ejecutado una metodología de datos de panel con datos de series temporales longitudinales, considerando los años 2000-2015,

donde establecemos un modelo genérico de estimación para el índice AQR y cuatro sub-modelos de estimación para cada uno de los cuatro componentes del índice AQR, utilizando el mismo modelo de especificación como el que sigue:

$$ROI_{it} = \beta_{1x}Calidad_{it-1} + \beta_{2x}Load\ factor_{it} + \beta_{3x}Tamaño_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Decidimos estudiar los datos de calidad $_{it-1}$ ya que consideramos que la calidad del servicio prestado a los consumidores no afecta a la rentabilidad de una compañía aérea en el mismo año, sino que suponemos que puede tener una repercusión positiva en la rentabilidad a partir del año siguiente. Los modelos en las tablas 5 y 6 reportan los pesos beta y valores t, así como pruebas F y tipo Hausman, los cuales se han analizado en este estudio.

Tabla 5. Modelo genérico de estimación 1

Variables	Modelo 1 (AQR)	
	Variable dependiente: ROI	
	$\beta 1$	T
Intercept	-.206*	-1.771
Calidad(AQR) $_{it-1}$.059***	5.310
Load factor $_{it}$.379**	3.224
Tamaño (LOGempl) $_{it}$	-.000	-.014
Hausman test (fix vs random)	156.06***	
R ² ajustado	0.271	
F	18.971***	

Todos los coeficientes son betas estandarizadas y se dan valores t

***p < 0.001; **p < 0.01; *p < 0.05; +p < 0.1

El modelo de estimación genérico 1 muestra un efecto significativo de la calidad en la rentabilidad de las aerolíneas medido a través del índice AQR ($\beta 1 = .059$; $p < 0.001$), por lo que se soporta la hipótesis 1.

Adicionalmente, los efectos de la variable de control *load factor* son significativos con un signo positivo del coeficiente ($\beta 1 = .379$; $p < 0.01$), demostrando la influencia del *load factor* en el ROI de las aerolíneas, mientras que un efecto no significativo se muestra para la variable tamaño, medida a través de la variable LOGempl.

Tabla 6. Sub-modelos de estimación 1 y 2

Variables	Sub-modelo 1 (Puntualidad)		Sub-modelo 2 (Embarque denegado)	
	Variable dependiente: ROI		Variable dependiente: ROI	
	β_{1_1}	t	β_{1_2}	t
Intercept	-.176	-1.472	Intercept	-.244 ⁺ -1.920
Calidad(OTest) _{it-1}	.029 ^{***}	4.623	Calidad(DBest) _{it-1}	-.002 -0.310
Load factor _{it}	.349 ^{**}	2.849	Load factor _{it}	.519 4.103
Tamaño(LOGempl) _{it}	-.008	-1.186	Tamaño(LOGempl) _{it}	-.015 -1.961
Hausman test (fix vs random)	14.404 ^{**}		Hausman test (fix vs random)	14.382 ^{**}
R ² ajustado	0.241		R ² ajustado	0.127
F	16.314 ^{***}		F	8.025 ^{***}

Todos los coeficientes son betas estandarizadas y se dan valores t

***p < 0.001; **p < 0.01; *p < 0.05; +p < 0.1

Tabla 7. Sub-modelos de estimación 3 y 4

Variables	Sub-modelo 3 (Equipaje extraviado)		Sub-modelo 4 (Quejas de clientes)	
	Variable dependiente: ROI		Variable dependiente: ROI	
	β_{1_3}	t	β_{1_4}	t
Intercept	-.235 ⁺	-1.972	Intercept	-.246 [*] -2.100
Calidad(MBest) _{it-1}	-.030 ^{***}	-4.395	Calidad(CBest) _{it-1}	-.035 ^{***} -5.064
Load factor _{it}	.397 ^{**}	3.287	Load factor _{it}	.387 ^{**} 3.271
Tamaño(LOGempl) _{it}	-.006	-.805	Tamaño(LOGempl) _{it}	-.004 -0.619
Hausman test (fix vs random)	18.16 ^{***}		Hausman test (fix vs random)	32.298 ^{***}
R ² ajustado	0.231		R ² ajustado	0.260
F	15.514 ^{***}		F	17.979 ^{***}

Todos los coeficientes son betas estandarizadas y se dan valores t

***p < 0.001; **p < 0.01; *p < 0.05; +p < 0.1

Las tablas 6 y 7 representan los cuatro sub-modelos de estimación, en los que los componentes de calidad se han utilizado como variables estandarizadas. Los sub-modelos 1, 3 y 4 muestran un efecto similar que el modelo genérico 1, en relación al

efecto que tiene la calidad sobre la rentabilidad de las aerolíneas. Por lo tanto, 3 de los 4 elementos de calidad que componen el índice AQR, muestran un efecto significativo sobre la rentabilidad ($\beta_{11}=.029$; $\beta_{13}=-.030$; $\beta_{14}=-.035$; $p < 0.001$), concretamente puntualidad, equipaje extraviado y quejas de clientes (soportando las hipótesis H2, H3 y H5).

La puntualidad (sub-modelo 1) es el único elemento del AQR que afecta positivamente a la rentabilidad de las compañías aéreas, por lo que tiene un signo positivo. Mirando el AQR en su conjunto, la puntualidad es el elemento con mayor peso sobre la rentabilidad, mostrando una correlación positiva. Esto, a su vez, coincide con las investigaciones previas de otros autores (Hamilton, 2001; Mellat Parast y Fini, 2010) que consideraron que la puntualidad está directamente vinculada a la rentabilidad en la industria del transporte aéreo en los EE. UU, ya que ayuda a reducir y ahorrar costes, así como el tiempo necesario que se ahorra para la reprogramación de vuelos en caso de retrasos

Del mismo modo, similar al modelo genérico del AQR, los tres sub-modelos mencionados muestran un efecto significativo de la variable de control *load factor* sobre la rentabilidad ($\beta_{21} = .349$; $\beta_{23}=.397$; $\beta_{24}=.387$; $p < 0.01$), demostrando por lo tanto su influencia en el ROI de las aerolíneas. En relación a la variable tamaño, medido a través del logaritmo de los empleados, se muestra un efecto no significativo en los tres sub-modelos,

Contrariamente a ello, se rechaza la hipótesis 3 (H3), ya que los embarques denegados no muestran ningún efecto significativo sobre la rentabilidad de las aerolíneas. Sin embargo, es necesario mencionar el valor limitado del R^2 ajustado para los sub-modelos 1, 3 y 4 (0.242; 0.231 and 0.260, respectivamente).

6. CONCLUSIONES

El propósito del presente estudio fue proporcionar un análisis sobre el posible vínculo entre la calidad y la rentabilidad en la industria aérea estadounidense, basando la investigación en el índice AQR, siendo una herramienta cuantitativa útil y efectiva, que ofrece la posibilidad de comparar los datos entre las compañías aéreas nacionales estadounidenses (*benchmarking*).

Los resultados muestran coherencia con nuestras hipótesis, donde la calidad (AQR) afecta significativamente a la rentabilidad (ROI) de las aerolíneas. Al mismo tiempo, teniendo en cuenta los componentes del AQR, se muestra una correlación positiva entre

la puntualidad y la rentabilidad (impacto positivo), así como un efecto significativo de equipaje extraviado y quejas de clientes sobre la rentabilidad (impacto negativo). Mientras que la influencia de los embarques denegados sobre la rentabilidad es insignificante.

Este resultado puede alentar a los directivos de las compañías aéreas a centrarse en una mejora de la calidad global proporcionada a los clientes, ya que puede conducir a una mayor satisfacción y fidelización de los mismos, enfatizando específicamente la importancia y seguimiento de la puntualidad; pero también centrándose en la reducción de equipajes extraviados y quejas de clientes, debido a su impacto negativo sobre la rentabilidad de las aerolíneas.

Por lo tanto, en el entorno altamente competitivo del sector de transporte aéreo, es esencial que las compañías hagan todo lo posible para atraer y retener a sus clientes, así como para diferenciarse de sus competidores, ofreciendo un nivel de calidad de servicio adecuado a su estrategia para alcanzar un nivel más alto de rentabilidad.

Este estudio tiene algunas restricciones y limitaciones, ya que el índice AQR solamente incluye el mercado aéreo estadounidense. Por lo tanto, sería interesante estudiar también el mercado europeo mediante otro índice similar (hoy no existente), para poder comparar su estándar de calidad y su impacto sobre la rentabilidad.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. La Contabilidad de Gestión en las Empresas de Transporte Aéreo. AECA, Madrid, (2011).

Bon, A. T. & Mustafa, E. M. A., Quality Management on Innovation in Service Organizations: Literature review and New Conceptual Framework, *Procedia Engineering* 53 (2013) 516-529.

Bowen, B. D. & Headley, D. E., The Airline Quality Rating 2001, Airline Quality Rating Report, Paper 14, Wichita, 2001.

Bowen, B. D. & Headley, D. E., The Airline Quality Ratings 2002-2015, Airline Quality Rating Reports, Wichita, 2002-2015.

Bowen, B. D., Headley, D. E. & Luedtke, J. R., A quantitative methodology for measuring airline quality, *Journal of Aviation/Aerospace Education and Research*, Vol. 2, Nº 2 (1992).

- Bowen, B. D., Headley, D. E. & Lu, C.T., Developing a Standardized Mechanism for Measuring Airline Service Performance: A Preparation for Airlines and the Flying Public, *International Journal of Applied Aviation's Studies* 4, N° 2 (2004).
- Bowen, B. D., Scarpellini-Metz, N. & Headley, D. E., Understanding Consumer Preference-Findings from the Airline Survey, *International Journal of Applied Aviation Studies* 5, N° 2 (2005).
- Bowen, B. D., Bowen, E. E., Headley, D. E., Küçükönel, H. & Wildt, C. T., An innovative leadership effectiveness measure: Applied analytic indicators of high-consequence industry performance, *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 75 (2013) 209-216.
- Campa-Planas, F., Hernández, A. B., Sánchez-Rebull, M. V. & Kalembe, N., Does quality influence Company's performance? An analysis in the air transportation industry, *European Academy of Management (EURAM) Congress, Varsovia, 2015*.
- Caruana, A., Service Loyalty. The effects of service quality and the mediating role of customer satisfaction, *European Journal of Marketing* 36, N° 5 (2002) 811-828.
- Croissant, Y. & Millo, G., Panel Data Econometric in R: The plm Package, *Journal of Statistical Software* 27, N° 2 (2008).
- Eboli, L. & Fu, G., Mazzulla, Multilevel comprehensive evaluation of the railway service quality, *Procedia Engineering* 137 (2016) 21-30.
- Gardner Jr., E. S., Dimensional analysis of airline quality, *Interfaces* 34, No. 4 (2004).
- Gursoy, D., Chen, M. H. & Kim, H. J., The US Airlines relative positioning based on attributes of service quality, *Tourism Management* 26 (2005) 57-67.
- Hamilton, B. A., Punctuality: How Airlines can improve on-time performance (2001).
- Janušová, L. & Čičmancová, S., Improving Safety of Transportation by Using Intelligent Transport Systems, *Procedia Engineering* 134 (2016) 14-22.
- Massachusetts Institute of Technology (MIT), Global Airline Industry Program, www.airlinedataproject.mit.edu, último acceso día 10 de diciembre, 2016.
- Mellat Parast, M. & Fini, E., The effect of productivity and quality on profitability in US airline industry. An empirical investigation, *Managing Service Quality* Vol. 20 N° 5 (2010) 458-474.

Mellat Parast, M., Golmohammadi, D. & McFadden, K. L., Linking business strategy to service failures and financial performance: Empirical evidence from the U.S. domestic airlines, *Journal of Operations Management* 38 (2015) 14-24.

M. E. Porter, *The Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance*, New York: Free Press (1985).

R Development Core Team, *R: The R project for statistical computing*, 2016.

Scopus. www.scopus.com, último acceso día 3 de diciembre, 2016.

Steven, A. B., Don, Y. & Dresner, M., Linkages between customer service, customer satisfaction and performance in the airline industry: Investigation of non-linearities and moderating effects, *Journal of Transportation Research Part E* 48 (2012) 743-754.

Web of Science. www.webofknowledge.com, último acceso día 12 de diciembre, 2016.

Wichita's airline quality rating (2016), www.airlinequalityrating.com, último acceso día 7 de diciembre, 2016.