



RELACIÓN ENTRE LOS COSTES LABORALES Y TIPOLOGÍA DE AEROLÍNEAS: UN ANÁLISIS EN EL SECTOR AÉREO EUROPEO

Matías Carlos Ginieis Iribarren

Dipòsit Legal: T.1021-2013

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

WARNING. Access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.



Universitat Rovira i Virgili

**RELACIÓN ENTRE LOS COSTES LABORALES Y
TIPOLOGÍA DE AEROLÍNEAS: UN ANÁLISIS EN
EL SECTOR AÉREO EUROPEO**

Matías Carlos Ginieis Iribarren

Directora: Dra. Maria Victòria Sánchez Rebull

Departament de Gestió d'Empreses
Facultat d'Economia i Empresa

"Cuanto más se eleva un hombre, más pequeño les parece a quienes no saben volar"

Friedrich Nietzsche

*Dedicada a mi madre Julia
y en memoria de mi padre.*

Agradecimientos

Quisiera agradecer a diferentes personas que me han ayudado y respaldado a poder llevar a cabo este trabajo.

En primer lugar a mi directora, la Dra. Victòria Sánchez Rebull por muchos motivos, por sus consejos, su ayuda, por enseñarme y comprometerse en este proyecto. Quiero agradecerle y resaltar su calidad tanto humana como profesional que considero que han sido indispensables para poder realizar este trabajo.

A la Universitat Rovira i Virgili, especialmente a la Facultat d'Economia i Empresa y al Dr. Antonio Terceño, por la confianza brindada para poder emprender este trabajo.

Agradecer al Departament de Gestió d'Empreses por haberme proporcionado la beca y, todos los recursos necesarios para poder realizar esta tesis doctoral.

Al Dr. Máximo Borrell Vidal por su orientación tanto a nivel personal como profesional.

Al Dr. Fernando Campa Planas por su ayuda y orientación en el inicio de la tesis.

A la Dra. Ana Hernández Lara por su ayuda y orientación en el final de la tesis.

A todos los integrantes de la secretaría del Departament de Gestió d'Empreses por su trato siempre cordial y amable en cada consulta que les hacía.

A mis compañeros de doctorado, los de antes y los de ahora; con algunos más y con algunos menos, pero prácticamente con la mayoría ellos he disfrutado del día a día y, hemos compartido el sufrimiento que implica atravesar este largo camino de hacer una tesis doctoral. Gracias a esto, conocí personas con las cuales he logrado una amistad que va más allá del simple compañerismo de trabajo.

A la Universidad Nacional de Mar del Plata, en especial a la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales por haberme dado la formación profesional inicial que me permitió llegar hasta aquí.

A mis amigos de Argentina, los de siempre, a pesar de la distancia, en todo momento me he sentido acompañado por ellos, gracias por su apoyo constante y desinteresado.

A Eleni por estar desde el primer momento y ser mí sostén, en definitiva, por estar siempre conmigo. Ευχαριστώ πάρα πολύ αγάπη μου.

A mi familia por el cariño y la contención que recibo cada vez que vuelvo.

En especial, quiero agradecer a mi madre y a mi hermano Tomás por estar siempre de forma incondicional y no dudar nunca de mí. Agradecerles por todo.

Y también quiero recordar y agradecer a mi padre por dejar huella en mí.

Resumen

Relación entre los costes laborales y tipología de aerolíneas: Un análisis en el sector aéreo europeo

Matías Ginieis Iribarren

En esta tesis doctoral se han planteado dos objetivos principales. El primer objetivo se define como un objetivo “*académico*”, que es el de comprobar si existe un creciente interés por parte de los investigadores en la producción científica sobre el sector del transporte y particularmente sobre el transporte aéreo. Debido a la escasez de trabajos dedicados exclusivamente a revisar la literatura existente sobre el transporte aéreo desde la óptica de las ciencias sociales y, además, ante una carencia de sistematización en su elaboración; lo que se pretende en esta tesis doctoral es reconocer, ordenar, sintetizar y analizar la literatura en el sector del transporte aéreo en el ámbito de las ciencias sociales. Por consiguiente, esta tesis doctoral analiza la literatura publicada en el sector del transporte aéreo y determina su evolución cronológica para comprobar y responder a la pregunta de, si ¿existe un interés destacable y creciente entre los investigadores en este ámbito de estudio?

De esta manera, se realiza una revisión en forma sistemática de la literatura genérica del sector, mediante el empleo del método de la revisión de la literatura sistemática, siendo este procedimiento por primera vez aplicado en la literatura del sector del transporte. Con ello, se aporta de forma novedosa un resumen sistematizado del estado actual de la literatura sobre el sector aéreo. La utilización de la revisión de la literatura sistemática ha supuesto una importante aportación de este trabajo, de cara a posibles réplicas en estudios futuros. En este contexto, el trabajo de investigación realizado pretende hacer una contribución a la teoría académica basada en la evidencia científica.

El segundo objetivo se define como un objetivo “*empírico*”, que consiste en analizar la relación que existe entre los costes de personal y la tipología de compañías aéreas. Cabe señalar que dicho estudio empírico ha sido focalizado en las aerolíneas situadas en el continente europeo. Además, para cumplimentar este objetivo se realiza un

estudio exploratorio con el propósito de generar información que sea trascendente para la industria y, en especial, focalizada en el análisis de los costes laborales del sector del transporte aéreo; debido a que los costes de personal representan un gran peso en la estructura organizativa de prácticamente todas las empresas de todos los ámbitos y que, a su vez, suelen ser costes “conflictivos”.

Es por ello que nuestro objetivo “empírico” es comprobar y, en su caso, analizar, por un lado, la relación existente entre el personal, tomando el conjunto de empleados en forma global, y la tipología de aerolínea (clasificamos las aerolíneas en tres tipos, de bandera, de bajo coste y regulares-regionales-chárteres). Y, por otro lado, se determinará también la relación entre los costes laborales con las diferentes zonas geográficas europeas en donde se sitúan las compañías aéreas (Europa del Oeste continental, Europa del Este, Países Nórdicos y Reino Unido).

Luego, nos planteamos la conveniencia de estudiar una de las categorías salariales más representativas de las compañías aéreas. Por consiguiente, se analiza la relación entre el nivel de salario de los pilotos con el tipo de aerolínea y con la zona geográfica. Es decir, replicaremos el estudio anterior pero, en este caso, no se tomará como población de estudio, por tanto, la totalidad de empleados de las líneas aéreas, si no que nos centraremos en un colectivo de trabajadores, quizás uno de los más representativos del sector, como es el de los pilotos de las aerolíneas.

A modo de adelanto, señalamos que, el hecho de que el sector haya manifestado su interés por conocer esta información, ha supuesto uno de los motivos argumentados para justificar la elaboración de esta tesis doctoral. Además, consideramos que, llevar a cabo una investigación sobre los costes de personal, ya que éstos tienen un peso importante en los costes operativos de las aerolíneas y que, a su vez, la negociación de las condiciones salariales de las diversas categorías de empleados, especialmente la de los pilotos, tenga repercusiones que trascienden, a menudo, en forma significativa del ámbito de la propia compañía, creemos que suponen motivos suficientes para indagar en dichos costes.

Relación entre los costes laborales y tipología de aerolíneas: Un análisis en el sector aéreo europeo

Contenido

Resumen	i
Contenido	iii
Sección: Introducción de la Tesis doctoral	iii
Sección I: Parte Conceptual	iv
Sección II: Parte empírica	v
Sección III: Conclusiones generales, limitaciones y futuras líneas de investigación	vii
Lista de Figuras	viii
Lista de Tablas	x

Sección: Introducción de la Tesis doctoral

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1. Introducción	3
1.2. Justificación del tema de investigación	5
1.3. Los objetivos genéricos de la tesis doctoral	7
1.4. Estructura de la tesis doctoral	9
Sección I: Parte Conceptual	9
Sección II: Parte Empírica	10
Sección III: Conclusiones generales, limitaciones y futuras líneas de investigación	12

Sección I: Parte Conceptual

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN	13
2.1. Introducción	15
2.2. Objetivos propuestos con la Revisión de la Literatura	20
2.3. Metodología utilizada para la revisión de la literatura	21
2.3.1. Método de la Revisión de la Literatura Sistemática (RLS)	21
2.3.2. Identificación de las palabras claves relacionadas con el transporte aéreo	25
2.3.3. Selección de las bases de datos	26
2.3.4. Criterio de búsqueda de artículos	28
2.4. Resultados obtenidos con la aplicación del método de RLS	30
2.4.1. Evolución en el número de revistas sobre transporte	30
2.4.2. Evolución en el número de publicaciones sobre transporte	32
2.4.3. Evolución en el número de publicaciones sobre transporte aéreo	35
2.4.4. Ámbitos de estudio de las publicaciones sobre transporte aéreo	41
2.4.5. Publicaciones sobre los costes en el transporte aéreo	43
2.4.5.1. Investigación teórica en costes de gestión en transporte aéreo	45
2.4.5.2. Investigación empírica en costes de gestión en transporte aéreo	48
2.4.5.3. Estudios focalizados en el coste de personal en las aerolíneas	50
2.5. Conclusiones del capítulo	58
<i>Paper 1: “The academic journal literature on air transport: Analysis using systematic literature review methodology”</i>	61
<i>Paper 2: “Los costes en el sector del transporte aéreo. Una revisión de la literatura internacional”</i>	69

Sección II: Parte Empírica

CAPÍTULO 3: RELACIÓN ENTRE COSTES POR EMPLEADO Y TIPOS DE AEROLÍNEAS	93
3.1. Introducción	95
3.2. Los costes laborales en el sector de la industria aérea	97
3.3. Objetivos propuestos y planteamiento de hipótesis	100
3.4. Metodología utilizada para el estudio	100
3.4.1. Definición de las variables	101
3.4.1.1. Variable categórica: “tipo de aerolínea”	101
3.4.1.2. Variable categórica: “zona geográfica”	104
3.4.1.3. Variable cuantitativa: “coste por empleado”	106
3.4.2. Obtención de los datos y pruebas estadísticas	106
3.5. Resultados obtenidos	108
3.5.1. Peso de los costes por empleado sobre los ingresos de las aerolíneas	108
3.5.2. Relación estadística entre las variables	111
3.5.2.1. Relación tipo de aerolínea y zona geográfica con el coste por empleado (2008)	111
3.5.2.2. Relación tipo de aerolínea y zona geográfica con el coste por empleado (2009-2010)	117
3.5.2.3. Relación tipo de aerolínea y zona geográfica con el coste por empleado sin aerolíneas de Europa del Este (2008-2010)	121
3.6. Conclusiones del capítulo	123
3.7. Tablas Anexas	125
<i>Paper 3: “Is there a relationship between the airline type and the geographical location of the airline with the personnel cost of airlines?”</i>	133

CAPÍTULO 4: RELACIÓN ENTRE SALARIO DE PILOTOS Y TIPOS DE AEROLÍNEAS	135
4.1. Introducción	137
4.2. El salario de los pilotos en el sector de la industria aérea	138
4.3. Objetivos propuestos y planteamiento de hipótesis	142
4.4. Metodología utilizada para el estudio	143
4.4.1. Definición de las variables	143
4.4.1.1. Variable categórica: “tipo de aerolínea”	144
4.4.1.2. Variable categórica: “zona geográfica”	144
4.4.1.3. Variable cuantitativa: “salario por piloto”	144
4.4.2. Obtención de los datos	145
4.4.3. Pruebas estadísticas	146
4.5. Resultados obtenidos	147
4.5.1. Relación tipo de aerolínea y zona geográfica con el coste por empleado (2008)	147
4.5.1.1. Pilotos Top 2008	149
4.5.1.2. Pilotos Base 2008	153
4.5.1.3. Copilotos Top 2008	157
4.5.1.4. Copilotos Base 2008	160
4.5.2. Relación tipo de aerolínea y zona geográfica con el coste por empleado (2009-2010)	163
4.6. Conclusiones del capítulo	167
4.7. Tablas Anexas	169
<i>Paper 4: “Relationship between type of airline and wage of pilots in Europe”</i>	181
<i>Letter: “Salarios de pilotos y compañías aéreas: ¿Están relacionados?”</i>	195

Sección III: Conclusiones generales, limitaciones y futuras líneas de investigación

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES GENERALES	199
5.1. Introducción	201
5.2. Conclusiones académicas	201
5.3. Conclusiones empíricas	203
CAPÍTULO 6: LIMITACIÓN DEL ESTUDIO Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	207
6.1. Introducción	209
6.2. Limitaciones del estudio	209
6.3. Futuras líneas de investigación	210
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	213

LISTADO DE FIGURAS

Figura 2.1.	Proceso metodológico seguido	21
Figura 2.2.	Clasificación JEL. Código: “L93 Air Transportation”	26
Figura 2.3.	Bases de datos y tipología de publicaciones utilizadas para la búsqueda	27
Figura 2.4.	Palabras claves utilizadas en la búsqueda de documentos	29
Figura 2.5.	Evolución de la cantidad de revistas ISI de la categoría <i>Transportation</i> (1997-2009)	31
Figura 2.6.	Evolución en el número de publicaciones sobre transporte. Revistas ISI (1997-2009)	33
Figura 2.7.	Publicaciones sobre transporte por revista ISI	35
Figura 2.8.	Evolución en el número de publicaciones sobre transporte aéreo. Revistas ISI (1997-2009)	38
Figura 2.9.	Número y promedio de publicaciones en transporte aéreo. Revistas ISI (1997-2009)	40
Figura 2.10.	Clasificación de las publicaciones de costes del transporte aéreo según ámbito de estudio	42
Figura 2.11.	Evolución del número publicaciones sobre costes de gestión en el transporte aéreo	45
Figura 2.12.	Estructura característica de costes en una compañía aérea de tipo tradicional	50
Figura 2.13.	Costes laborales sobre los ingresos operativos. Año 2010 (%)	52
Figura 3.1.	Clasificación de aerolíneas por zonas geográficas de Europa	105
Figura 3.2.	Asociación entre coste por empleado con el tipo de aerolínea y la zona geográfica	106
Figura 3.3.	Costes laborales sobre los ingresos operativos en cada tipo de aerolínea. Año 2010 (%)	110

Figura 3.4.	Costes laborales sobre los ingresos operativos en cada zona geográfica. Año 2010 (%)	110
Figura 3.5.	Costes por número de empleados por zona geográfica en 2008	116
Figura 3.6.	Comparación de medias de los costes por empleado por zona geográfica en 2008	122
Figura 4.1.	Asociación entre salario por piloto con el tipo de aerolínea y la zona geográfica	145
Figura 4.2.	Comparación de medias de los salarios pilotos top por zona geográfica en 2008	153
Figura 4.3.	Comparación de medias de los salarios pilotos base por zona geográfica en 2008	156
Figura 4.4.	Comparación de medias de los salarios copilotos top por zona geográfica en 2008	159
Figura 4.5.	Comparación de medias de los salarios copilotos base por zona geográfica en 2008	163
Figura 4.6.	Comparación de medias de los salarios copilotos top por zona geográfica en 2010	166
Figura 6.1.	Modificación en la tipología de las compañías aéreas	211

LISTADO DE TABLAS

Tabla 2.1.	Estudios previos sobre transporte aéreo	16
Tabla 2.2.	Número de publicaciones sobre transporte aéreo en las Revistas ISI. Año 2009 y promedio de los últimos años (2009/08/07)	34
Tabla 2.3.	Evolución de las publicaciones sobre transporte aéreo en ciencias sociales	37
Tabla 2.4.	Evolución del número de publicaciones sobre transporte aéreo. Revistas ISI (1997-2009)	39
Tabla 2.5.	Artículos académicos sobre costes en el transporte aéreo	44
Tabla 2.6.	Estructura de costes de Ryanair frente a una compañía de bandera	51
Tabla 2.7.	Artículos académicos sobre costes de personal en el transporte aéreo	54
Tabla 3.1.	Principales estudios sobre costes de personal en las industrias	99
Tabla 3.2.	Costes laborales sobre los ingresos operativos en cada tipo de aerolínea por zona geográfica. Año 2010 (%)	109
Tabla 3.3.	Prueba de Chi-cuadrado. Variables: Coste por empleado y Tipo de aerolínea en 2008	111
Tabla 3.4.	Test de Haberman. Variables: Coste por empleado y Tipo de aerolínea en 2008	112
Tabla 3.5.	Prueba de Chi-cuadrado. Variables: Coste por empleado y Zona geográfica en 2008	113
Tabla 3.6.	Test de Haberman. Variables: Coste por empleado y Zona geográfica en 2008	114
Tabla 3.7.	Prueba de Chi-cuadrado. Variables: Coste por empleado y Tipo de aerolínea en 2009	118
Tabla 3.8.	Test de Haberman. Variables: Coste por empleado y Tipo de aerolínea en 2009	118

Tabla 3.9.	Prueba de Chi-cuadrado. Variables: Coste por empleado y Tipo de aerolínea en 2010	119
Tabla 3.10.	Test de Haberman. Variables: Coste por empleado y Tipo de aerolínea en 2010	119
Tabla 3.11.	Prueba de Chi-cuadrado. Variables: Coste por empleado y Zona geográfica en 2009	120
Tabla 3.12.	Test de Haberman. Variables: Coste por empleado y Zona geográfica en 2009	120
Tabla 3.13.	Prueba de Chi-cuadrado. Variables: Coste por empleado y Zona geográfica en 2010	121
Tabla 3.14.	Test de Haberman. Variables: Coste por empleado y Zona geográfica en 2010	121
Tabla 3.15.	Costes totales de personal sobre Ingresos operativos en 2010 por aerolíneas	125
Tabla 3.16.	Media y Desviación estándar. Coste por empleado y Número de empleados en 2008 por zonas geográficas	127
Tabla 3.17.	Coste de empleados y Número de empleados en 2008 por aerolíneas	127
Tabla 3.18.	Coste de empleados y Número de empleados en 2009 por aerolíneas	129
Tabla 3.19.	Coste de empleados y Número de empleados en 2010 por aerolíneas	131
Tabla 4.1.	Principales estudios sobre salarios de los pilotos de líneas aéreas	139
Tabla 4.2.	Media y Desviación estándar. Salario por piloto por tipo de aerolínea (2008)	148
Tabla 4.3.	Prueba de Chi-cuadrado. Salarios pilotos top y tipo de aerolínea en 2008	149
Tabla 4.4.	Test de Haberman Salario por piloto top y tipo de aerolínea en 2008	150
Tabla 4.5.	Prueba de Chi-cuadrado. Salarios pilotos top y zona geográfica en 2008	151
Tabla 4.6.	Test de Haberman Salario por piloto top y zona geográfica en 2008	152

Tabla 4.7.	Prueba de Chi-cuadrado. Salarios pilotos base y tipo de aerolínea en 2008	154
Tabla 4.8.	Test de Haberman Salario por piloto base y tipo de aerolínea en 2008	154
Tabla 4.9.	Prueba de Chi-cuadrado. Salarios pilotos base y zona geográfica en 2008	155
Tabla 4.10.	Test de Haberman Salario por piloto base y zona geográfica en 2008	155
Tabla 4.11.	Prueba de Chi-cuadrado. Salarios copiloto top y tipo de aerolínea en 2008	157
Tabla 4.12.	Test de Haberman Salario por copiloto top y tipo de aerolínea en 2008	157
Tabla 4.13.	Prueba de Chi-cuadrado. Salarios copiloto top y zona geográfica en 2008	158
Tabla 4.14.	Test de Haberman Salario por copiloto top y zona geográfica en 2008	158
Tabla 4.15.	Prueba de Chi-cuadrado. Salarios copiloto base y tipo de aerolínea en 2008	160
Tabla 4.16.	Test de Haberman Salario por copiloto base y tipo de aerolínea en 2008	161
Tabla 4.17.	Prueba de Chi-cuadrado. Salarios copiloto base y zona geográfica en 2008	161
Tabla 4.18.	Test de Haberman Salario por copiloto base y zona geográfica en 2008	162
Tabla 4.19.	Prueba de Chi-cuadrado. Salario por piloto y tipo de aerolínea en 2009 y 2010	164
Tabla 4.20.	Prueba de Chi-cuadrado. Salario por piloto y zona geográfica en 2009 y 2010	164
Tabla 4.21.	Test de Haberman Salario por copiloto top y tipo de aerolínea en 2010	165
Tabla 4.22.	Test de Haberman Salario por copiloto top y zona geográfica en 2010	165
Tabla 4.23.	Nivel de salarios: Pilotos top por aerolíneas (2008-2010)	169

Tabla 4.24. Nivel de salarios: Pilotos base por aerolíneas (2008-2010)	172
Tabla 4.25. Nivel de salarios: Copilotos top por aerolíneas (2008-2010)	175
Tabla 4.26. Nivel de salarios: Copilotos base por aerolíneas (2008-2010)	178

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción

Los costes de gestión y más precisamente los costes de personal o costes laborales han sido objeto de estudio en múltiples investigaciones que relacionan los costes laborales con diversas magnitudes económicas; como la productividad, la eficiencia, la rentabilidad o el desempeño de los empleados. Dichas investigaciones han sido desarrolladas en los diferentes sectores productivos, ya sean los sectores primarios, industriales o de servicios. En esta tesis doctoral nos centraremos exclusivamente en la industria del transporte aéreo, la misma ha aumentado gradualmente su participación en el transporte global de pasajeros y en el tráfico de mercancías. Numerosos estudios han mostrado que el transporte aéreo constituye una aportación significativa al desarrollo económico y social de un país (Button et al., 1998; Reynolds-Feighan, 2001; Daley, 2009). Incluso, se ha descrito como un importante motor de crecimiento económico para las naciones (Boon y Wit, 2005; OEF, 2002, 2006).

La tasa de crecimiento económico de un país aumenta de forma paralela a la de la aviación por varias razones. Por ejemplo, la consultora internacional Oxford Economic Forecasting (OEF) destaca, en su informe de 1999, que es un sector en constante crecimiento en sí mismo, habiendo aumentado a un ritmo hasta cuatro veces superior al de la tasa de la economía británica en su conjunto durante el período 1990-1999. Además, los sectores vinculados con el crecimiento económico son los mismos que dependen en gran medida de la aviación. Por último, las redes de transportes eficientes son un factor clave que influye en las decisiones de localización de la inversión de las empresas multinacionales. Por lo tanto, la correcta prestación del transporte aéreo puede ser fundamental para atraer las inversiones extranjeras en sectores de alta tecnología y en investigación y desarrollo (OEF, 1999: 6-7).

Daley (2009) resume, por un lado, los beneficios económicos que representa el transporte aéreo para las empresas para lograr el acceso a los diferentes mercados. Por ejemplo, permite a las empresas poder expandirse y penetrar en otros mercados, contribuye a la especialización empresarial generando economías de escala y estimulando la inversión extranjera directa. Por otro lado, permite igualmente resaltar los beneficios sociales de la aviación en términos de movilidad laboral, viajes de ocio, intercambio cultural, entre otros.

La liberalización del mercado/espacio aéreo en 1978 en los EE.UU. y posteriormente en Europa en 1988, ha provocado que las compañías de bajo coste (*low cost carriers* (LCC)) se expandan por todo el mundo (Alamdari y Morrell, 1997). Los reguladores (gobiernos y diversas organizaciones) están cada vez más preocupados por los efectos de su entrada sobre la competitividad de la industria aérea. De hecho, la formación de alianzas estratégicas entre las aerolíneas tradicionales (*full service carriers* (FSC)) se podría pensar como una forma de evitar las restricciones regulatorias (Button, 2003) y de mejorar su competitividad en los viajes de corto recorrido (*short-haul flight*).

Gorin y Belobaba (2008) señalan que en los EE.UU. la cuota de mercado de las LCCs ha aumentado de poco más del 5% en 1990 a alrededor del 25% en 2004, y que en Europa, Asia y Australia la cuota de mercado de este tipo de aerolíneas también se está incrementando año tras año. Con el rápido crecimiento de estos recientes operadores, las compañías FSCs se ven obligadas a realizar reformas para adaptarse a este nuevo entorno competitivo. Estas reformas incluyen cambios en la estructura de tarifas y reducciones de costes, especialmente.

Además, el actual entorno altamente competitivo conlleva a los empresarios y administradores a prestar considerable atención en el tratamiento de los costes de las empresas. Son innumerables las investigaciones, en diversos ámbitos, que estudian los costes en todos sus aspectos.

Por tanto, consideramos que el conocimiento del estado actual del sector aéreo y, a su vez, la comprensión de la gestión del tráfico aéreo es de vital importancia al momento de considerar las diversas magnitudes económicas, sociales y políticas que contribuyen al desarrollo integral de los países.

1.2. Justificación del tema de investigación

Personalmente, desde que resido en Europa, todo lo relacionado con el sector aéreo y con las compañías aéreas me atrae profundamente. Uno de los motivos más atractivos para mí, es la existencia de numerosas aerolíneas en el espacio aéreo europeo y el alto grado de competitividad que hay entre ellas. Un segundo motivo es que me resulta interesante, es ver cómo estas empresas se las ingenian para promocionar las diferentes ofertas que constantemente lanzan al mercado; lo cual hace pensar que en este mercado “nunca está todo dicho y siempre hay algo nuevo o novedoso por ofrecer”. A raíz de esto, particularmente, aún me resulta difícil considerar que puedo viajar desde Barcelona o Reus a Londres o París pagando el billete aéreo a 40/50 € (por supuesto, comprándolo con suficiente antelación). Recorrer una distancia similar, hoy por hoy, en Argentina y, sin tan siquiera salir del propio país, por ejemplo, desde Buenos Aires a Iguazú, a precios tan bajos es algo impensado para mucha gente.

Además, observar que este sector cambia continuamente, donde una línea aérea compra a otra o que dos aerolíneas se fusionen entre sí; lo que provoca que estos acuerdos entre las empresas generen resquemores en los empleados ya que, éstos presuponen (y con razón) que con los cambios que van a ocurrir, se va a reducir la plantilla laboral y por ende comenzarán los despidos de una gran parte de los trabajadores. También, conocer que permanentemente las compañías caen en bancarrota y dejan de existir y, en consecuencia, dejando en la calle a un sinnúmero de personas, creo que a nivel social y económico merece una especial atención.

En consecuencia, dada la relevancia que posee la temática referida, y las motivaciones personales expuestas anteriormente, considero que se justifica la realización de un estudio exploratorio con el propósito de generar información que sea trascendente para la industria y, en especial, focalizada en el análisis de los costes

laborales del sector del transporte aéreo; debido a que los costes de personal representan un gran peso en la estructura organizativa de prácticamente todas las empresas de todos los ámbitos y que, a su vez, suelen ser costes “conflictivos”.

Cabe añadir que el sector del transporte aéreo es un ámbito relativamente nuevo en la investigación académica y ofrece numerosas (e interesantes) dimensiones a investigar. Además, no hemos encontrado estudios que revisen la literatura científica del sector aéreo de forma generalizada. Los estudios dedicados a revisar la literatura sobre el transporte aéreo se han interesado por este sector desde diferentes y concretos puntos de vista (estudios sobre alianzas estratégicas de las aerolíneas, infraestructuras aeroportuarias, gestión del tráfico aéreo, costes sociales o medioambientales, entre otros), centrándose básicamente en análisis conceptuales o casos de estudio.

Adicionalmente, a la escasez de trabajos dedicados exclusivamente a revisar la literatura existente sobre el transporte aéreo desde la óptica de las ciencias sociales, y además se añade, una carencia de sistematización en su elaboración. Por consiguiente, este trabajo analiza la literatura publicada en el sector del transporte aéreo para responder a la pregunta de, si ¿existe un interés destacable y creciente entre los investigadores en este ámbito de estudio?

Asimismo, se realiza una revisión en forma sistemática de la literatura genérica del sector, mediante el empleo del método de la revisión de la literatura sistemática (RLS)¹, siendo este procedimiento por primera vez aplicado en la literatura del sector del transporte. Con ello, la presente tesis doctoral aporta de forma novedosa un resumen sistematizado del estado actual de la literatura sobre el sector aéreo. La utilización de la RLS ha supuesto una importante aportación de este trabajo, de cara a posibles réplicas en estudios futuros. En este contexto, el trabajo de investigación realizado pretende hacer una contribución a la teoría académica basada en la evidencia científica.

¹ Siglas en inglés para Systematic Literature Review (SLR).

1.3. Los objetivos genéricos de la tesis doctoral

La presente tesis doctoral pretende alcanzar dos objetivos principales. Por un lado, el primer objetivo se podría definir como un objetivo “*académico*”, que es el de comprobar si existe un creciente interés por parte de los investigadores en la producción científica sobre el sector del transporte y particularmente sobre el transporte aéreo. Para conseguir este objetivo, se han establecido los siguientes subobjetivos que pondrán de manifiesto cómo ha ido evolucionando, a través de los años, el transporte aéreo en la literatura científica:

- Realizar un análisis bibliométrico y cronológico de la literatura del ámbito del transporte en general, y para el sector aéreo en particular.
- Realizar una revisión de la literatura académica, teórica y empírica, sobre el transporte aéreo y, más precisamente, sobre los costes de gestión en dicho sector, focalizada desde la óptica de las ciencias sociales.
- Aplicar el método de la revisión de la literatura sistemática (RLS) con el cual se reconoce y se sintetiza la literatura en este ámbito y se determina su evolución ordenada.

Por otro lado, en la parte empírica de la tesis doctoral, el segundo objetivo se define como un objetivo “*empírico*”, que consiste en analizar la relación que existe entre los costes de personal y la tipología de compañías aéreas. Cabe señalar que dicho estudio empírico ha sido focalizado en las aerolíneas situadas en el continente europeo.

Las submetas que se han propuesto para el logro del objetivo “*empírico*” han sido las siguientes:

- Explicar la relación entre los costes laborales y las diferentes tipologías de aerolíneas.

- Establecer si se producen diferencias en los costes por empleado entre los distintos tipos o grupos de compañías aéreas;
- Establecer si se producen diferencias en los costes por empleado entre las diferentes zonas geográficas de Europa.
- Explicar la relación entre los costes laborales de los pilotos y las diferentes tipologías de aerolíneas.
 - Establecer si se producen diferencias en los niveles salariales de los pilotos entre los distintos tipos o grupos de compañías aéreas.
 - Establecer si se producen diferencias en los salarios de los pilotos entre las diferentes zonas geográficas de Europa.

La contrastación del objetivo “*académico*” y sus correspondientes subobjetivos se desarrollará en el capítulo 2. La contrastación del objetivo “*empírico*” se realizará en los capítulos 3 y 4 de la tesis doctoral.

A continuación se formulan las preguntas de investigación mediante las cuales se concretarán los objetivos señalados anteriormente:

Para lograr el objetivo “*académico*”:

- ¿Existe un interés destacable y progresivo en la literatura académica sobre la gestión en el transporte aéreo?
- ¿Cómo es tratado por los autores?

Para lograr el objetivo “*empírico*”:

- La diferente tipología de aerolínea, ¿se encuentra relacionada con los costes laborales?:
 - ¿Cuál es el tipo de aerolínea que más retribuye a sus empleados?
 - ¿Es posible determinar cuáles son los países europeos que mayor retribución salarial poseen?

- Y en concreto, analizando un colectivo de trabajadores específicos del sector, como son los pilotos aéreos:
 - ¿Existe relación con el tipo de aerolínea?
 - ¿Qué tipología de aerolínea es la que más retribuye a sus pilotos?
 - ¿Qué zonas de Europa son las que más pagan a sus pilotos aéreos?

1.4. Estructura de la tesis doctoral

La presente tesis doctoral, a diferencia de las tesis doctorales tradicionales, se ha desarrollado por artículos. En los siguientes capítulos se llevará a cabo una introducción de los mismos; se explicará la metodología aplicada, junto con los resultados alcanzados y las conclusiones derivadas de los resultados y, al final del mismo, se adjuntarán los correspondientes artículos publicados en las respectivas revistas académicas. Además, esta tesis se encuentra dividida en tres secciones y en seis capítulos que se describen a continuación.

Sección I: Parte Conceptual

La primera sección de la tesis está compuesta por el capítulo 2, que es el capítulo en el cual se desarrolla el marco teórico de la tesis doctoral. Se efectúa en el mismo la revisión de la literatura de la investigación sobre el transporte en general, y más precisamente sobre el transporte aéreo.

Es necesario destacar que, con el trabajo desarrollado en este capítulo se han publicado dos artículos académicos diferentes; un *paper* en un *journal* del ámbito exclusivo del transporte aéreo y, otro *paper*, en una revista del ámbito de la contabilidad de gestión. Resumimos a continuación estos dos artículos.

- ***Paper 1: “The academic journal literature on air transport: Analysis using systematic literature review methodology”***

Es un artículo que efectúa un análisis bibliométrico y cronológico de la literatura genérica del ámbito del transporte en general y, para el sector aéreo en particular; mediante la aplicación del método de la RLS, con el cual se reconoce y se sintetiza la literatura en este ámbito y se determina su evolución ordenada.

Este artículo se encuentra publicado en la revista “*Journal of Air Transport Management*”, indexada en la *Social Science Citation Index* de la base de datos *ISI Web of Knowledge*.

- ***Paper 2: “Los costes en el sector del transporte aéreo. Una revisión de la literatura internacional”***

Es un artículo en el cual se realiza la revisión de la literatura académica, teórica y empírica, sobre el transporte aéreo y, más precisamente, sobre los costes de gestión y los costes laborales en dicho sector, focalizada desde la óptica de las ciencias sociales.

El mismo se encuentra publicado en la “*Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión*”, indexada en la base de datos IN-RECS, LATINDEX y en ISOC. .

Sección II: Parte Empírica

La segunda sección de la tesis se divide en los capítulos 3 y 4. En el capítulo 3 se estudia, por un lado, la relación entre los costes totales de personal de las aerolíneas con los tipos de compañías aéreas y, por el otro, determinar en cuales zonas geográficas europeas se produce esta relación. A su vez, en el capítulo 4 replicaremos el estudio anterior pero nos centraremos en analizar la relación entre el nivel de salario de los pilotos aéreos tanto con la tipología de aerolínea como con la zona geográfica.

- **Paper 3: “Is there a relationship between the airline type and the geographical location of the airline with the personnel cost of airlines?”**

El artículo explica la relación entre los costes laborales por trabajador y la tipología de aerolíneas. El objetivo es establecer si se producen diferencias en los costes por empleado entre los distintos tipos de compañías aéreas y en las zonas geográficas de Europa. Las dos variables relevantes para determinar dicho coste son el coste total en empleados y el número de empleados de cada compañía aérea.

El artículo se encuentra en proceso de revisión en la revista “*Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*”, indexada en la *Social Science Citation Index* de la base de datos *ISI Web of Knowledge*. El mismo se encuentra en proceso de revisión desde el mes de julio de 2012.

- **Paper 4: “Relationship between type of airline and wage of pilots in Europe”**

El artículo estudia y compara las magnitudes relacionadas con los salarios de los pilotos que pagan las aerolíneas de una forma más rigurosa. Así como, en qué niveles de salarios en que se produce la relación.

El mismo se encuentra publicado en la revista “*Aviation*”, indexada en la base de datos *Scopus*.

- **Letter: “Salarios de pilotos y compañías aérea: ¿Están relacionados?”**

Una versión más reducida del trabajo se halla publicada en formato *letter* en la “Revista de Ingeniería e Industria DYNA”, indexada en la *Science Citation Index* de la base de datos *ISI Web of Knowledge*.

Cabe señalar que en esta sección II de resultados, se han llevado a cabo análisis adicionales que no se encuentran considerados en los *papers* anteriores por cuestiones de espacio en el momento de enviar los artículos. En el caso del *paper 3* se realizaron similares estudios que comprueban los resultados obtenidos en el artículo tomando dos años posteriores al analizado, logrando de esta manera, la actualización

del estudio. De igual forma, se realizó la comprobación en el *paper 4* y, además, se efectuó una comparación de los diferentes niveles de salarios que tienen los pilotos por zonas geográficas en el continente europeo.

Sección III: Conclusiones generales, limitaciones y futuras líneas de investigación

La sección final de la tesis doctoral abarca dos capítulos, el 5 y el 6. En el capítulo 5, se presentan las principales conclusiones de la investigación desarrollada en la tesis. Finalmente en el último capítulo de la tesis, el capítulo 6, se exponen las limitaciones del estudio y, además, se plantearán las futuras líneas de investigación, líneas sobre las cuales actualmente nos encontramos trabajando.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Introducción

Este capítulo está dedicado al marco teórico de la investigación realizada. El objetivo en esta sección es revisar la literatura teórica y empírica sobre el transporte en general y, más precisamente, sobre el transporte aéreo. Lo que se pretende con el sucesivo análisis es reconocer, ordenar y sintetizar la literatura en este ámbito y determinar la evolución cronológica de la misma para comprobar si existe un interés creciente en la literatura académica por la gestión y los costes en el transporte aéreo.

La estructura del capítulo es la siguiente. Primero se explica cómo se ha efectuado la revisión de la literatura del sector del transporte mediante la aplicación del método de revisión de la literatura sistemática (RLS). Este método permite documentar todos los procedimientos desarrollados que permitan ser replicados por otros investigadores. Luego se expondrán las consecuentes conclusiones de los artículos analizados. Y por último, al final del capítulo se adjuntarán los dos *papers* publicados relacionados con este capítulo.

Adentrándonos en la literatura académica concerniente al sector del transporte podemos señalar que existen estudios, que aún son relativamente pocos, que realizan una revisión de la literatura en el sector. Los trabajos dedicados a revisiones de la literatura sobre transporte aéreo se han interesado por estudiar cuestiones muy diversas y específicas (Tabla 2.1).

De los mismos, se destaca el análisis conceptual sobre las alianzas estratégicas en el sector aéreo realizado por Rhoades y Lush (1997). Proponen una tipología de alianzas basadas en dos dimensiones fundamentales: el compromiso de los recursos (dinero, personal y tiempo) y la complejidad del acuerdo adoptado. Señalan que, en general, cuanto mayor sea el compromiso de recursos por parte de las aerolíneas para con la alianza, mayor será la estabilidad y la duración de la relación. Una alianza duradera implica un alto nivel de compromiso de recursos y complejidad en el acuerdo cuando

en realidad debería ser algo sencillo. A su vez, Morrish y Hamilton (2002) también realizan una revisión de la literatura sobre alianzas estratégicas pero examinan el efecto de la pertenencia a la alianza en el desempeño de las líneas aéreas internacionales. En su estudio no encuentran pruebas concluyentes de que las compañías aéreas más importantes hayan sido capaces de utilizar las alianzas globales para restringir la competencia y para aumentar, además, sus propias rentabilidades.

Tabla 2.1. Estudios previos sobre transporte aéreo

Estudio	Tópico	Análisis	Muestra
Rhoades y Lush (1997)	Revisión sobre alianzas estratégica - tipología de alianzas basadas en dos dimensiones fundamentales: el compromiso de los recursos y la complejidad del acuerdo	Conceptual	-
Jorge-Calderón (1997)	Revisión sobre la demanda en el transporte aéreo - servicios de transporte aéreo regular	Modelo de demanda de servicios	Aerolíneas de Europa y EE.UU. (1989)
Clarke (1998)	Revisión sobre las irregularidades en las operatividad por parte de los controladores aéreos	Conceptual	-
Levinson et al. (1998)	Revisión sobre las medidas de los costes sociales/medioambientales - estado de la literatura de ingeniería y económicas (ruido, contaminación, accidentes y congestión)	Empírico: medición de externalidades	17 aeropuertos mundiales
Debbage (1999)	Revisión sobre la influencia del transporte en el desarrollo económico - estrategias competitivas de la industria aérea y las operaciones aeroportuarias con el cambio urbano y económico en la economía local	Caso de Estudio: volumen de pasajeros	Aeropuertos de Carolina del Norte y del Sur (1973, 1983 y 1995)
Morrish y Hamilton (2002)	Revisión sobre alianzas estratégica - efecto de la adhesión alianza sobre el desempeño de las líneas aéreas internacionales	Conceptual	-
Wu y Caves (2002b)	Revisión sobre el tema de la gestión del tráfico aéreo - afluencia del tránsito aéreo y la capacidad del aeropuerto	Conceptual	-
Schank (2005)	Revisión sobre aeropuertos - congestión en los aeropuertos	Caso de Estudio: en tres aeropuertos	Boston, New York y London
Elvik (2006)	Revisión sobre el impacto de la desregulación económica en materia de seguridad de transporte	Conceptual	-
Tovar y Martín-Cejas (2010)	Revisión sobre benchmarking - evaluación comparativa de la literatura en los aeropuertos, se realiza una función de distancia estocástica para medir los cambios de los aeropuertos y su productividad	Empírico: análisis de fronteras estocásticas	26 aeropuertos españoles (1993-1999)
Martín y Voltes-Dorta (2011)	Revisión sobre costes de los servicios de infraestructuras aeroportuarias - proponen una metodología para estimar la función de costes en cada aeropuerto específico de la industria	Empírico: estimación econométrica de funciones de costes	161 aeropuertos mundiales
Wang y Hong (2011)	Revisión sobre aeropuertos: indican el concepto de <i>airport city</i> - características de desarrollo, estrategias de operación y las ventajas competitivas de las ciudades de varios aeropuertos en las economías de reciente industrialización	Caso de Estudio: análisis comparativo SWOT	4 aeropuertos asiáticos (2008)

Fuente: Elaboración propia.

Clarke (1998) presenta un compendio de diversas investigaciones sobre las irregularidades en el sector. Define cuales son las principales irregularidades que se producen en el sector aéreo, las clasifica en diferentes categorías: sobre el tiempo (viento, niebla, tormenta, techo de nubes bajas); sobre el equipamiento (complicaciones con los controles, radares, terminales); en la pista (inconvenientes en la construcción, superficies en reparación, aeronaves inutilizadas) o, sobre el volumen (en referencia a la tasa de movimiento de aeronaves que excede a la capacidad del aeropuerto en un momento dado); y otros (cualquier otra cosa excepto tiempo, volumen, pista de aterrizaje y el equipamiento). El autor desarrolla un marco de decisión general que las aerolíneas podrían utilizar para reprogramar los vuelos de manera eficiente en el momento que acontezcan estas irregularidades.

Levinson et al. (1998) realizan un estudio sobre las medidas de los costes sociales/medioambientales del sector aéreo desde un punto de vista económico y de ingeniería, efectuando una medición de las externalidades más significativas como el ruido, la contaminación atmosférica, los accidentes y la congestión, tanto para el transporte terrestre como para el aéreo. Establecen que el valor de la externalidad varía con los diferentes modos de transporte y, que a pesar de toda la investigación existente sobre el tema, todavía se carece de un conocimiento cabal sobre el verdadero coste económico de las externalidades. Advierte que “el desafío” no es simplemente la medición de la externalidad, si no, que también lo es la valoración (relación entre los ámbitos de la ingeniería y de la economía). Además indica que las externalidades más relevantes (costosas) son la contaminación del aire y el ruido producido por los aviones.

Los investigadores han estudiado también la influencia del transporte en el desarrollo económico. Jorge-Calderón (1997) plantea una revisión de la literatura sobre la demanda en el transporte aéreo y formula un modelo de demanda de los servicios de transporte aéreo en las aerolíneas regulares. Asimismo el estudio incluye variables que describen las características geo-económicas de la zona y los patrones de servicio de las aerolíneas. Establece que en relación al precio parece que, en general, la demanda tiende a ser inelástica con respecto a la tarifa económica sin restricciones. De la misma forma, de que parece existir una tendencia a que la

elasticidad aumente con la distancia, pero esta tendencia se derrumba en el sector de más largo recorrido (*longer-haul*).

Debbage (1999) estudia las interconexiones entre las estrategias competitivas de la industria aérea y las operaciones aeroportuarias en las ciudades aledañas a los aeropuertos. Señala que la economía local de los territorios aledaños donde se encuentran los aeropuertos más grandes, tanto de Carolina del Sur como del Norte, han experimentado cambios en la composición industrial que son consistentes con la literatura existente sobre el desarrollo económico y las operaciones aeroportuarias. A su vez, Wang y Hong (2011) analizan las características de desarrollo, las estrategias de funcionamiento y las ventajas competitivas de diferentes "*airports cities*" en las economías recientemente industrializadas. En su estudio han propuesto un nuevo modelo y un procedimiento para la formulación de estrategias que utilizan la teoría de la ventaja competitiva de las naciones, la matriz DAFO¹ y el *benchmarking*² competitivo. Demuestran que una correcta planificación estratégica no sólo proporciona una referencia práctica para el funcionamiento sistemático, si no, que también inspira un nuevo modelo de investigación y dirección de estudio que abarcan a los "*airports cities*".

Schank (2005) ha estudiado cómo diferentes aspectos relacionados con los aeropuertos, tales como la congestión en los mismos y, relacionándolo con la dificultad en la aplicación efectiva de precios picos en los mismos. Manifiesta que los estudios de casos propuestos en su trabajo pueden ayudar a explicar por qué un precio máximo no ha sido eficaz de ejecución. Tovar y Martín-Cejas (2010) analizan la teoría relacionada con la evaluación comparativa (*benchmarking*) entre aeropuertos. Llevan a cabo una función de distancia estocástica para medir los cambios de los aeropuertos, la productividad y considerando varias salidas. Observan en su muestra, que en términos generales, la tasa media de la productividad en los aeropuertos presentó una ligera mejora anual, provocado por un aumento en el progreso técnico, en lugar de mejoras en la eficiencia aeroportuaria.

¹ Matriz DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades. En inglés son las siglas TOWS: T significa "amenazas" (*threats*), O "oportunidades" (*opportunities*), W "debilidades" (*weaknesses*) y S "fortaleza" (*strengths*).

² El "*benchmark*" es un anglicismo traducible al español como el efectuar una comparativa de la empresa, pudiendo ser esta tanto de manera interna como externa.

Asimismo, los autores Martín y Voltes-Dorta (2011) señalan que en la literatura académica los datos que permiten explicar y, por ende, comparar la tecnología entre los aeropuertos en las distintas zonas geográficas son muy limitados. En su investigación demuestran que la eficiencia técnica ha disminuido durante las últimas décadas. Las diferencias en la eficiencia se producen en los diversos grupos (*clusters*) de aeropuertos ubicados en distintas zonas geográficas; estas diferencias se producen por la influencia de algunos factores externos, tales como la propiedad (privatizados o no) o la regulación.

Por su parte, Elvik (2006) efectúa una revisión de la literatura sobre cómo la desregulación económica en el sector aéreo impactó en la seguridad del transporte. Concluye que la liberalización no parece haber afectado negativamente a la seguridad del transporte; pero que a la vez, recomienda el monitoreo continuo de ello debido a que la liberalización es muy reciente en muchos países y, es probable que continúe durante muchos años.

Wu y Caves (2002) realizan una revisión de la literatura sobre la gestión del tráfico aéreo. La clasifican en dos niveles: el sistema y el aeropuerto. El primero incluye la gestión de afluencia del tránsito aéreo y la investigación del espacio aéreo. A nivel de aeropuerto, los temas de investigación se centran en la capacidad de los aeropuertos, la utilización de las infraestructuras aeroportuarias, las operaciones de las aeronaves en el área de la terminal aeroportuaria de maniobra, así como de las operaciones en tierra de los aviones. Determinan que el sistema de transporte aéreo está compuesto de muchos subsistemas, donde los componentes individuales han sido optimizados en función de una eficiencia operativa, pero que aún no han sido integrados entre sí. Siendo necesario establecer un tráfico aéreo seguro, confiable y ambientalmente sostenible.

De lo anterior se desprende que las investigaciones sobre el transporte aéreo han sido revisadas desde diferentes enfoques pero no desde una visión general del mismo. Igualmente, que no se detecta una sistematicidad en su elaboración. Por consiguiente, el propósito de este capítulo tiene por objeto analizar la literatura publicada en el sector del transporte aéreo desde un enfoque global y con una metodología sistemática, con el fin de responder a la pregunta de si ¿existe un interés destacable y

creciente entre los investigadores en este ámbito de estudio? Por ello, consideramos apropiado realizar una revisión que sea sistemática de la literatura genérica del sector.

2.2. Objetivos propuestos con la Revisión de la Literatura

El objetivo “*académico*” de esta tesis doctoral, como se mencionó anteriormente, es comprobar si existe un creciente interés en la producción científica sobre el sector del transporte aéreo. Para conseguir este objetivo se han planteado cinco subobjetivos para poner de manifiesto cómo ha ido evolucionando el transporte aéreo en la literatura:

Objetivo académico: identificar si existe interés destacable y progresivo en la literatura académica sobre la gestión en el transporte aéreo, y cómo es tratado por los autores.

- *Subobjetivo 1:* identificar si existe un interés creciente en la literatura sobre el transporte (en general) a través del número de revistas existentes.
- *Subobjetivo 2:* identificar si existe un interés creciente en la literatura sobre el transporte (en general) a través del número de artículos.
- *Subobjetivo 3:* identificar si existe un interés creciente en la literatura sobre el sector del transporte aéreo a través del número de artículos.
- *Subobjetivo 4:* identificar si el sector del transporte aéreo es abordado desde diversos ámbitos de estudio.
- *Subobjetivo 5:* identificar si existe un interés creciente en costes en el transporte aéreo.

Una vez planteado el objetivo principal de este capítulo con sus correspondientes subobjetivos, se presenta a continuación la metodología utilizada para analizar los artículos que tratan el transporte aéreo.

2.3. Metodología utilizada para la revisi3n de la literatura

Ante la inexistencia de trabajos que revisen sistemáticamente la literatura publicada en el sector del transporte aéreo, el estudio en esta tesis doctoral se realiza basándose en el método de la Revisi3n de la Literatura Sistemática (RLS) como sustento teórico y metodol3gico para responder a las preguntas de investigaci3n planteadas. Así, se efectúa un análisis riguroso de la literatura más relevante para el ámbito del transporte en general, y posteriormente para el sector aéreo en particular, mostrando el desarrollo cronol3gico en las publicaciones relacionadas con el tema. La metodol3gica seguida en este capítulo sigue el siguiente esquema (Figura 2.1).

Figura 2.1. Proceso metodol3gico seguido



Fuente: Elaboraci3n propia.

2.3.1. Método de la Revisi3n de la Literatura Sistemática (RLS)

Una RLS contiene una secci3n sobre la metodol3gica en donde se detalla con precisi3n cómo se realizó el estudio y además, se documentan todos los procedimientos desarrollados (Denyer y Neely, 2004). Esto es necesario no sólo para

ayudar a reducir el sesgo de subjetividad que existe por parte del investigador en la recolección de la información, sino también para garantizar que todas las decisiones se toman de forma transparente. Nuestro trabajo, por tanto, difiere de las revisiones narrativas tradicionales porque adopta un proceso científico replicable y transparente, que pretende minimizar el sesgo a través de búsquedas bibliográficas exhaustivas de estudios publicados, proporcionando una pista de auditoría sobre las revisiones, decisiones tomadas, procedimientos y conclusiones (Cook et al., 1997), ayudando a crear una base de conocimiento confiable.

Las RLS son investigaciones científicas en sí mismas, con métodos previamente planificados (Cook et al., 1997). Se sintetizan los resultados de múltiples investigaciones primarias utilizando estrategias que limitan el sesgo y error aleatorio (Cook et al., 1995). Estas estrategias incluyen una búsqueda exhaustiva de todos los artículos potencialmente pertinentes y el uso de criterios explícitos y reproducibles en la selección de los documentos para su revisión. Esta búsqueda, inevitablemente, genera un gran número de documentos que posteriormente son revisados en función de criterios acordados a menudo por un panel de revisión para su consideración para el análisis. Y, por último, se sintetizan los datos y se interpretan los correspondientes resultados.

La RLS tiene sus orígenes en los años '90. Los avances más significativos de este método se producen inicialmente en el campo de la medicina (Davis et al., 1995; Cook et al., 1997; Booth, 2001; Wolf et al., 2001; Hemsley-Brown y Oplatka, 2006). También se ha adoptado más recientemente en las ciencias físicas como, por ejemplo, en la ingeniería de sistemas (Dybå y Dingsøyr, 2008; Walia y Carver, 2009; Prikladnicki y Audyi, 2010) y en las ciencias sociales, como el marketing (Aspelund et al., 2007; Birnik y Bowman, 2007; Nill y Schibrowsky, 2007), el turismo (Morad, 2007; Gjerald y Øgaard, 2008; Zhang et al., 2009), la innovación estratégica (Edwards et al., 2004; Leseure et al., 2004; Pittaway et al., 2004; Becheikh et al., 2006; Knobben y Oerlemans, 2006; Bartels y Reinders, 2010; Bunduchi y Smart, 2010), etc.

En el campo específico del transporte aéreo, el método RLS ha sido bastante explorado en investigaciones médicas como, por ejemplo, la trombosis que sufren determinados pasajeros en vuelos de largo recorrido (Adi et al., 2004) o en vuelos de

más de seis horas (Philbrick et al., 2007). Existen otros estudios relacionados con la transmisión de la tuberculosis (Abubakar, 2010) o de la influenza (gripe) en los vuelos (Lee et al., 2009), o con casos de esclerosis sufridos por las personas que habitan cerca a los aeropuertos (Chiffot et al., 2008). También se ha aplicado la RLS en la determinación del promedio de tiempos en el transporte de enfermos por aire (Carr et al., 2006), en el estudio de las violaciones en los procedimientos y normas de seguridad en la industria (Alper y Karsh, 2009) o en investigaciones de tipo biológico (viruela) en los aeropuertos (Bozzette et al., 2003). A pesar de la existencia de estos trabajos, no se ha encontrado ninguno que efectúe una revisión sistemática realizada en el sector del transporte aéreo en el ámbito de la gestión o la administración.

Estudios como el de Tranfield et al. (2003) y Thorpe et al. (2005) establecen los criterios para que una RLS se pueda aplicar al campo de la gestión y administración. Asimismo, el enfoque ha sido minuciosamente analizado para determinar su idoneidad en este campo (Thorpe et al., 2005; Tranfield et al., 2003; Rashman et al., 2009; Sánchez et al., 2010; Hakala, 2010) y las conclusiones indican que “para profesionales/directores, la revisión sistemática ayuda a desarrollar una base de conocimientos fiable mediante la acumulación de conocimiento a partir de una serie de estudios” (Tranfield et al., 2003: 220).

Moustaghfir (2008) señala que se deben seguir una serie de etapas cuando se aplica el método de RLS, basándose en la metodología propuesta por Tranfield et al., (2003) para proporcionar un método sistemático y explícito. Las etapas serían las siguientes:

1. Elaborar un protocolo o regla de revisión para la exploración del tema.
2. Identificar las palabras claves, y establecer la construcción de criterios de búsqueda.
3. Seleccionar las bases de datos.
4. Analizar e identificar los artículos y evaluar su inclusión o exclusión del estudio.
5. Importar una selección de documentos desde la base de datos de referencia. Estos artículos se someten a un proceso, que Tranfield et al. (2003) denominan “*peer review*” (revisión de pares), y establecen los criterios de evaluación de

calidad, llevando a cabo el siguiente análisis:

- Una síntesis de la teoría
- Exposición de los objetivos
- Descripción clara del contexto
- Una muestra adecuadamente elegida
- Un método de análisis de datos completamente definido
- Una adecuada interpretación de los datos
- Los resultados correspondientes a la teoría

6. Sintetizar la información recogida, con el fin de generar las hipótesis que subyacen en las relaciones entre los constructos estudiados y desarrollar las bases de un modelo teórico.

En el presente estudio y siguiendo con las etapas propuestas por Moustaghfir (2008) se ha adoptado los siguientes pasos:

1. Se identificaron una serie de palabras claves relacionadas con el transporte aéreo y se estableció un criterio de búsqueda de artículos.
2. Se seleccionaron las bases de datos a fin de localizar los *papers* sobre transporte aéreo (*ISI Web of Knowledge* y *Sopus*).
3. Se identificaron los artículos utilizando como criterio de búsqueda que las palabras claves estuvieran contenidas en el título del *paper*, en las *keywords* y al mismo tiempo en el resumen o *abstract*, para luego evaluar su inclusión o exclusión.
4. Una vez identificados, se seleccionaron los documentos y se ordenaron de acuerdo a los criterios de evaluación de calidad establecidos.
5. Se sintetizó la información recogida con el fin de contrastar los objetivos planteados en este estudio.

En los siguientes apartados se desarrollan cada una de las cinco etapas que se han seguido para efectuar las RLS.

2.3.2. Identificación de las palabras claves relacionadas con el transporte aéreo

Para aplicar el método de la RLS se delimitó la búsqueda de palabras claves o *keywords* relacionadas con transporte aéreo. En un primer momento, se identificaron las palabras claves “*air*” y/o “*transport*”, con las cuales se descubrieron importantes limitaciones. Con la palabra clave “*air*” se detectó que aparecía en cuantiosas investigaciones en la rama de la medicina, biología, química, por mencionar algunas, que tratan todo tipo de enfermedades relacionadas con el aire (oxígeno) que afectan a las vías respiratorias. Con la palabra clave “*transport*” sucedía lo mismo, debido a que su uso es muy general. Dado que en este estudio, se entiende por transporte el traslado de personas o bienes de un lugar a otro por cualquier medio de locomoción, se optó por definir diferentes palabras claves que aseguraran que los trabajos identificados se estaban refiriendo a este planteamiento.

Para la elección de las *keywords* se utilizaron dos criterios de selección. Por un lado, se detectaron 8 palabras claves (Figura 2.2) mediante el sistema de clasificación de códigos JEL (Journal of Economic Literature - disponible de forma *on-line*)³. El mismo proporciona las *keywords* para los diferentes temas tratados en las investigaciones científicas. Por otro lado, y teniendo en cuenta que la mayoría de los investigadores y profesores que publican en transporte aéreo utilizan también “*aircraft*” y “*air traffic*” como palabras claves, se optó por incluirlas.

Finalmente se establecieron las siguientes diez *keywords* utilizadas para identificar la literatura del sector aéreo: 1. *Air Transport*, 2. *Air Transportation*, 3. *Aircraft*, 4. *Aviation*, 5. *Airport*, 6. *Airline*, 7. *Airplane*, 8. *Air Traffic*, 9. *Air Travel*, y 10. *Aerospace*.

³ Sistema de clasificación de códigos JEL propuestos por la *American Economic Association* (AEA): <http://www.aeaweb.org/jel/guide/jel.php> (acceso 26/03/2013)

Figura 2.2. Clasificación JEL. Código: “L93 Air Transportation”

L93 Air Transportation
L930 Air Transportation
Guideline: Covers studies about issues related to the air transportation industry.
Keywords: Aerospace, Air Transportation, Air Travel, Airline, Airport, Aviation, Planes, Transport, Transportation
Caveats: Studies should be cross-classified here and under the appropriate categories in R4 if they deal with both air transportation industry issues and issues pertaining to the economics of transportation.
Examples:
<ul style="list-style-type: none">• Competition and Price Dispersion in the U.S. Airline Industry

Fuente: *American Economic Association*.

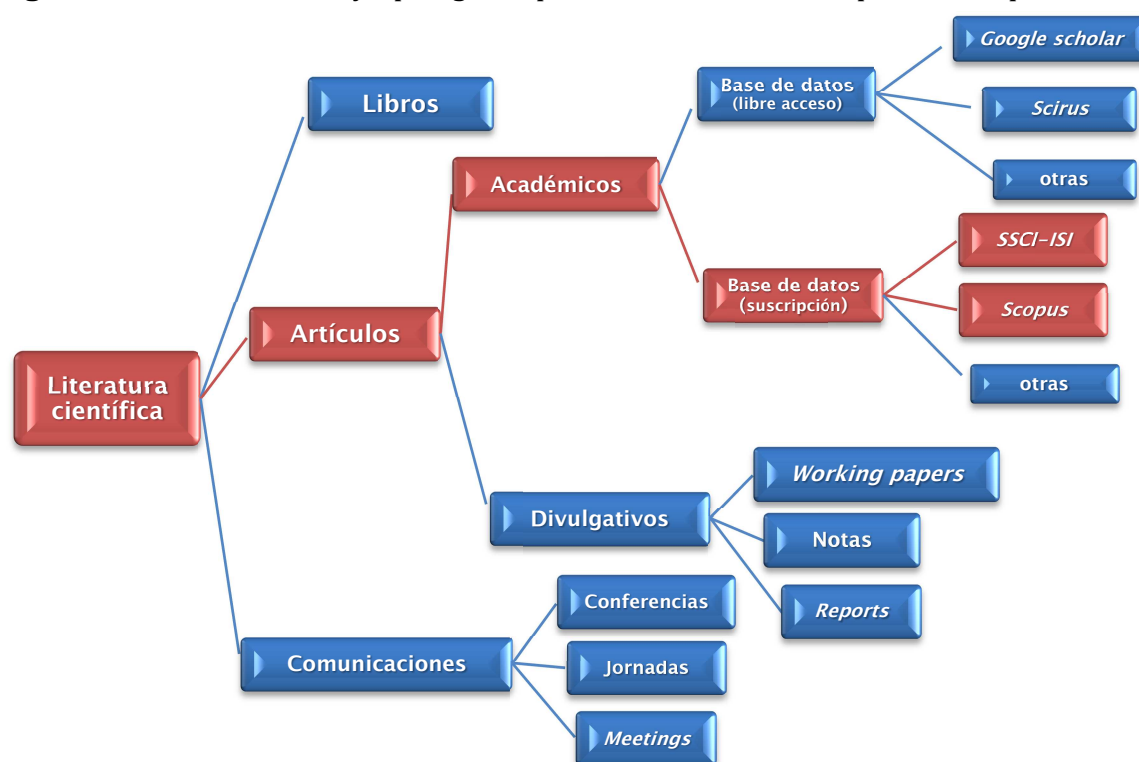
2.3.3. Selección de las bases de datos

Para la selección de los artículos (y de las revistas) se tuvieron en cuenta las siguientes dos cuestiones. En primer lugar, se consideraron sólo documentos académicos, para asegurar así que sus aportaciones fueran reconocidas por la comunidad científica. La segunda, consistió en encontrar, en la amplia literatura, el ámbito donde se agruparan los temas relacionados con el transporte aéreo. En este caso, cabe precisar que la divulgación de los temas de investigación científica que se lleva a cabo en el mundo académico suelen encontrarse disponible en bases de datos *on-line* que concentran la mayoría de los *journals*. Algunas bases de datos están disponibles en forma de libre acceso, como *Google scholar*. Otras requieren previamente su suscripción como la *ISI Web of Knowledge* de la editorial Thomson Reuters o *Scopus* de Elsevier. También pueden encontrarse, previa suscripción, publicaciones académicas en otras bases de datos como *EconLit*, *Emerald Management Reviews*, *Business Source Elite*, por nombrar algunas (Figura 2.3).

En definitiva, se han escogido la base de dato *Scopus* y la base *ISI Web of Knowledge* en su categoría del *Social Sciences Citation Index (SSCI)*. Por un lado, se eligió la base de datos *ISI Web of Knowledge* por dos cuestiones. En primer lugar, es una de las bases de datos donde se encuentran los *journals* académicos más reconocidos por la comunidad científica de los diferentes campos de conocimiento. En segundo lugar, la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) de España, establece en

su documento elaborado en el año 2007 que, entre los méritos que se evalúan preferentemente en la acreditación nacional para el acceso a cuerpos docentes de Titulares de Universidad y Catedráticos, y en la evaluación de sexenios o reconocimientos de investigación del profesorado, los artículos publicados en revistas de prestigio reconocido, aceptándose como tales las que ocupen posiciones relevantes en los listados por ámbitos científicos en el "Subject Category Listing" del *Journal Citation Reports del Science Citation Index (SCI)*, del *Social Sciences Citation Index (SSCI)* y del *Arts and Humanities Citation Index (AHCI)*. Destacar, por último, que en dicha base de datos existe la categoría "Transportation" en la cual se identifican de forma rápida los *journals* que tratan exclusivamente el tema del transporte en general.

Figura 2.3. Bases de datos y tipología de publicaciones utilizadas para la búsqueda



Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, para realizar una primera búsqueda genérica (o primaria) del tema, se comenzó por la base de datos *Scopus*, a su vez, por dos motivos principales. El primero es porque dicha base de datos posee una gran cantidad de revistas de reconocido y aceptado prestigio, contiene 49 millones de registros en sus bases de

datos⁴. En segundo lugar, dentro de las herramientas *on-line* a las cuales los investigadores pueden acceder, y en comparación con otras, *Scopus* es en la que mejor pueden definirse los criterios de búsqueda para iniciar el proceso de recolección de la información relacionada con un tema. Es decir, permite definir un criterio de búsqueda que brinda un panorama muy amplio del tema que se está tratando, debido a que dicha base admite buscar las palabras claves que al mismo tiempo se encuentren dentro del criterio *article title, abstract* y *keyword*.

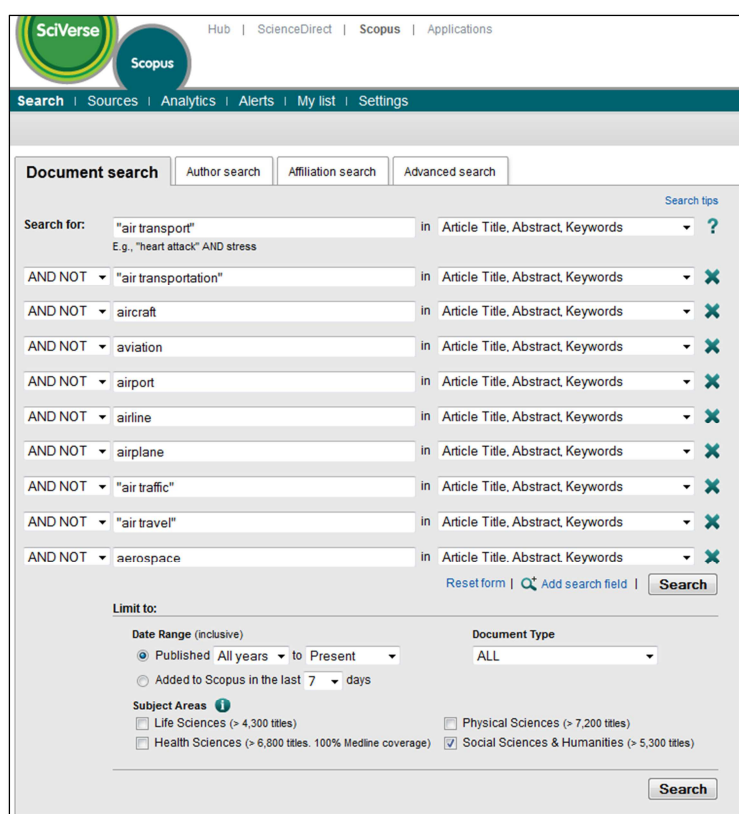
Con esto se asegura que se está localizando la palabra requerida dentro de alguno de estos tres primeros cuerpos del *paper* publicado que, en definitiva, son los que definen el contenido y el sentido del documento y esto garantiza, además, que los artículos sean los referidos al tema en cuestión. En cambio, en otras bases de datos *on-line* la búsqueda se limita a las palabras claves situadas sólo en el título del artículo o en todo el documento (*topic*). Ello distorsionaría considerablemente la búsqueda, debido a que al buscar una palabra específica dentro de todo el cuerpo del artículo se puede estar estudiando cualquier tema de investigación en donde se enuncie esa *keyword*.

2.3.4. Criterio de búsqueda de artículos

Como se mencionó anteriormente, el criterio de búsqueda se estableció que las palabras claves debían encontrarse en el título del artículo, en el resumen y en las *keywords*. Para evitar la identificación de artículos repetidos por contener dos o más palabras claves de las *keywords* seleccionadas se estableció en la búsqueda que, a la vez, se invalidaran (*AND NOT*) las nueve *keywords* restantes en el título del artículo, en el *abstract* y en las *keywords*. Con esto, se evitaba la repetición de documentos (Figura 2.4). Por ejemplo, para la palabra “*air transport*” se buscó en el “*Article Title, Abstract y Keyword*” y simultáneamente se negaron las restantes palabras claves que pudieran encontrarse en el título del artículo, resumen y *keywords*.

⁴ Disponible en: *Scopus*, <http://www.info.sciverse.com/scopus/about> (acceso el 11/02/2013).

Figura 2.4. Palabras claves utilizadas en la búsqueda de documentos



The screenshot shows the Scopus search interface. At the top, there are navigation links for Hub, ScienceDirect, Scopus, and Applications. Below that, there are links for Search, Sources, Analytics, Alerts, My list, and Settings. The main search area is titled 'Document search' and includes tabs for Author search, Affiliation search, and Advanced search. The search query is entered in a text box: "air transport" in Article Title, Abstract, Keywords. Below the main query, there are several 'AND NOT' clauses: "air transportation", aircraft, aviation, airport, airline, airplane, "air traffic", "air travel", and aerospace. Each clause is followed by a dropdown menu set to 'Article Title, Abstract, Keywords' and a close button (X). At the bottom of the search area, there are options to 'Reset form', 'Add search field', and a 'Search' button. Below the search area, there are filters for 'Limit to:'. The 'Date Range (inclusive)' is set to 'Published All years' to 'Present'. The 'Document Type' is set to 'ALL'. Under 'Subject Areas', there are checkboxes for 'Life Sciences (> 4,300 titles)', 'Physical Sciences (> 7,200 titles)', 'Health Sciences (> 6,800 titles. 100% Medline coverage)', and 'Social Sciences & Humanities (> 5,300 titles)'. The 'Social Sciences & Humanities' checkbox is checked. There is another 'Search' button at the bottom right of the filter section.

Fuente: Scopus.

Asimismo, se decidió realizar la búsqueda sólo en el área de investigación *Social Sciences & Humanities (subjects area)* de la base de datos Scopus, debido a en esta área se encuentran las revistas científicas que abordan los temas netamente sociales y económicos. En concreto, se delimitan las siguientes subcategorías:

- *Arts and Humanities,*
- *Business, Management and Accounting,*
- *Decision Sciences,*
- *Economics, Econometrics and Finance,*
- *Psychology,*
- *Social Sciences, y*
- *Multidisciplinary*

Además, la búsqueda de los artículos se ha hecho teniendo en cuenta diversos aspectos como, por ejemplo, tipos de fuentes (*Journals, Trade Publications, Book Series,*

Reports, etc.); tipos de documentos (*Article, Review, Report, Book, etc.*) y diferentes idiomas (inglés, español, francés, alemán, chino, etc.).

El resto de etapas de la RLS constituyen los resultados de este capítulo que se abordan en la siguiente sección de resultados.

2.4. Resultados obtenidos con la aplicación del método de RLS

Con la aplicación del método de RLS se identificaron 9.780 documentos publicados que tratan la temática del transporte aéreo en los distintos tipos de fuentes. Un vez reconocidos los documentos se seleccionaron y se ordenaron para evaluar su inclusión o exclusión del estudio de acuerdo a los criterios de evaluación de calidad establecidos por Tranfield et al. (2003). A continuación se contrastaron cada uno de los cinco subobjetivos propuestos para identificar si existe un creciente interés en la literatura académica sobre la gestión en el transporte aéreo.

2.4.1. Evolución en el número de revistas sobre transporte

Con el fin de contrastar el primer subobjetivo planteado en la tesis doctoral, consistente en identificar si existe un interés creciente en la literatura sobre el transporte en general, se ha efectuado un análisis de todas las revistas situadas en la categoría *Transportation* de la *ISI Web of Knowledge*.

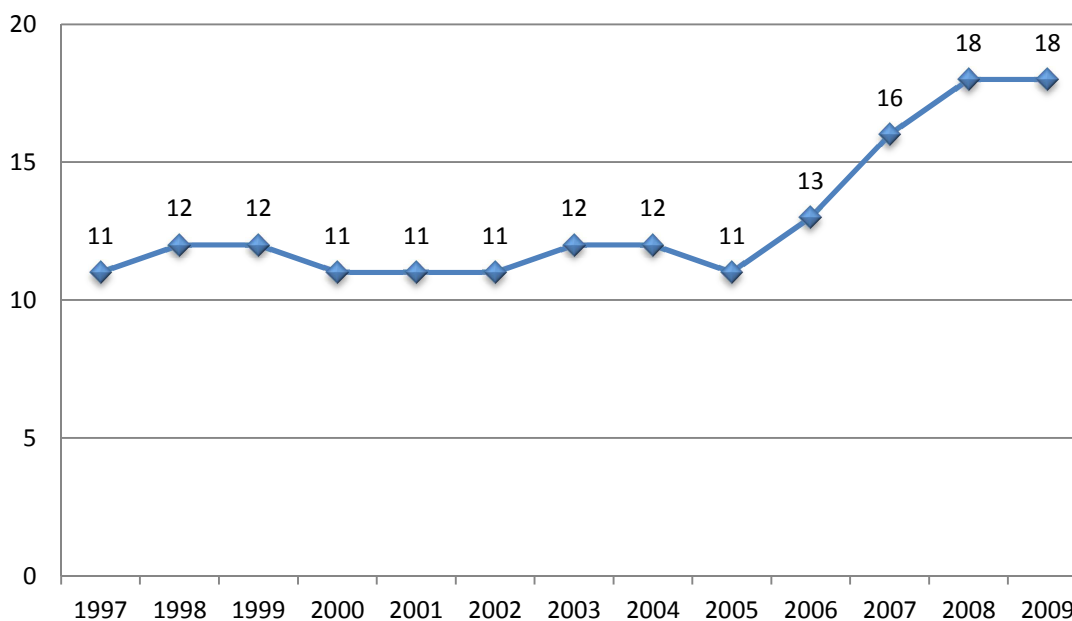
En dicha categoría se enumeran las siguientes revistas que en 2009 abarcan publicaciones sobre transporte:

1. *Accident Analysis and Prevention (AAP)*
2. *International Journal of Sustainable Transportation (IJST)*
3. *International Journal of Transport Economics (IJTE)*
4. *Journal of Air Transport Management (JATM)*
5. *Journal of Safety Research (JSR)*

6. *Journal of Transport Economics and Policy (JTPE)*
7. *Journal of Transport Geography (JTG)*
8. *Road & Transport Research (RTR)*
9. *Transport Policy (TP)*
10. *Transport Reviews (TR)*
11. *Transportation (Tion)*
12. *Transportation Research part A - Policy and Practice (TRp/A)*
13. *Transportation Research part B - Methodological (TRp/B)*
14. *Transportation Research part D - Transport and Environment (TRp/D)*
15. *Transportation Research part E - Logistics and Transportation Review (TRp/E)*
16. *Transportation Research part F - Traffic Psychology and Behaviour (TRp/F)*
17. *Transportation Science (TS)*
18. *Transportmetrica (Tica)*

Se observa en la Figura 2.5 que durante el último decenio, el número de revistas agrupadas en dicha categoría ha aumentado en un 50%. A principios de la década de 2000 existían unas 12 revistas, incrementándose a trece en el año 2006, a dieciséis en el 2007 y finalmente a 18 revistas en el año 2009, con lo que se constata un interés creciente por este ámbito de estudio.

Figura 2.5. Evolución de la cantidad de revistas ISI de la categoría *Transportation* (1997-2009)



Fuente: Elaboración propia.

2.4.2. Evolución en el número de publicaciones sobre transporte

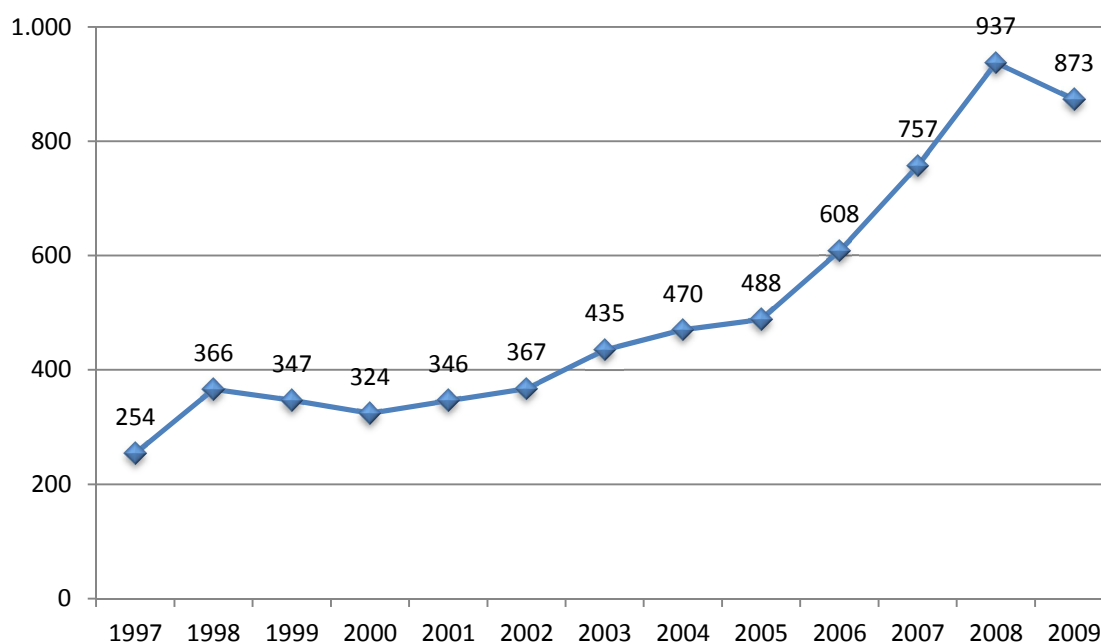
Tomando igualmente como estrategia de búsqueda la categoría *Transportation* de la base de datos *ISI Web of Knowledge*, con el fin de comprobar el subobjetivo 2, es preciso destacar que se produce un incremento anual en la cantidad de artículos publicados de los diversos temas relacionados con el transporte en general, tanto en los diferentes medios de transporte (terrestre, aéreo y marítimo), como en infraestructura, en las políticas de comercialización, en los servicios, entre otros que se publican.

Tal como se observa en la última década (Figura 2.6), se ha incrementado considerablemente (en más de un 300%) el número de publicaciones en temas relacionados con el transporte. Además, esta ilustración muestra que a partir del año 1997 los investigadores se han enfocado intensamente en la divulgación de artículos relacionados con el mismo. Es necesario indicar que para analizar los artículos en la mencionada figura 2.6, se ha utilizado la información del año 1997 en adelante, debido a que a partir de dicho año se encuentran expuestos los datos en la categoría *Transportation* de la base de datos *ISI Web of Knowledge* y se hace posible identificar y comparar el número de artículos publicados de una manera sencilla y consideramos, además, que así el período es suficientemente grande.

Se señala también que hasta el año 2002 el número de publicaciones era, en promedio, unos 330 artículos por año, aproximadamente, no olvidando que por ese año existían menos revistas, en la categoría *Transportation*, que en la actualidad (12 revistas ISI). En el año 2006 se advierte un importante incremento en la producción de material científico sobrepasando los 600 artículos, en parte, debido al aumento del número de revistas.

Asimismo, se observa el descenso en el número de artículos que se produce del año 2008 al año 2009. Este hecho se explica debido a que una de las revistas analizadas, en este caso *Accident Analysis and Prevention* durante el año 2008 ha efectuado 254 publicaciones en cambio en el año 2009 ha publicado 157 artículos.

Figura 2.6. Evolución en el número de publicaciones sobre transporte. Revistas ISI (1997-2009)



Fuente: Elaboración propia.

Si analizamos la producción de documentos académicos sobre transporte en referencia a cada revista en particular (Tabla 2.2), durante 2009, el *journal* con mayor cantidad de publicaciones fue *Accident Analysis and Prevention* con 157 artículos, representando un 18% de la producción total de las revistas de la categoría. Luego le siguieron *Transportation Research* en su parte E (*Logistics and Transportation Review*) y *Transportation Research* en su parte A (*Policy and Practice*) con 81 (9%) y 66 (8%), respectivamente.

En promedio, tal como se observa en la Tabla 2.2 y en la Figura 2.7, tomando los años comprendidos entre 2007 y 2009 se sigue, con escasa diferencia, similar tendencia respecto a la cantidad de documentos publicados sobre transporte por las revistas. *Accident Analysis and Prevention* también se encuentra en primer lugar con 187 artículos, seguida de *Transportation Research* en su parte A - *Policy and Practice* con 77 y de *Journal of Safety Research* con 68 documentos.

Tabla 2.2. Número de publicaciones sobre transporte aéreo en las Revistas ISI. Año 2009 y promedio de los últimos años (2009/08/07)

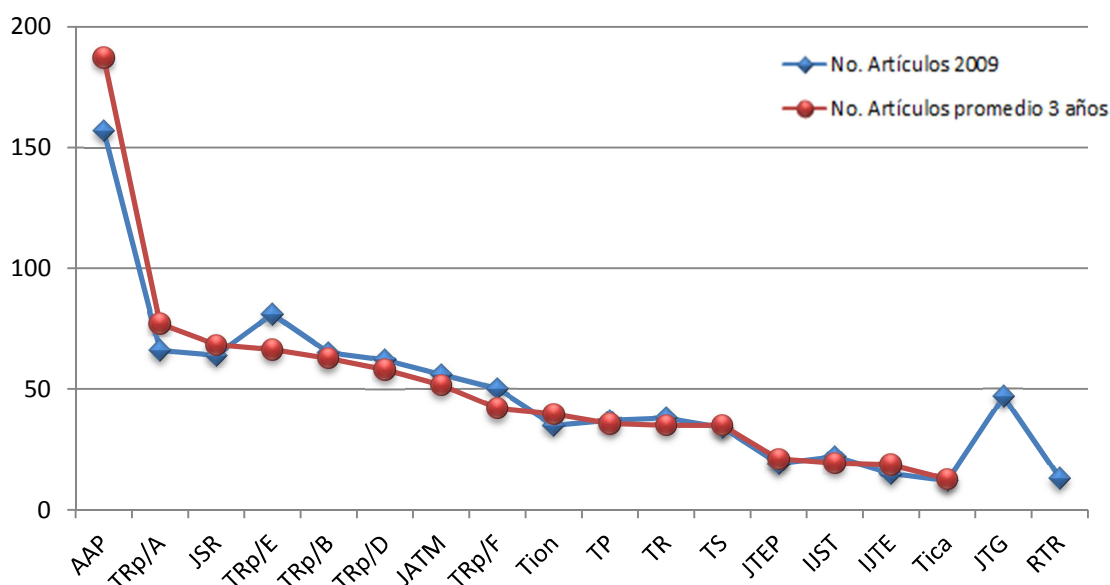
Revista	Artículos	
	Año 2009	Promedio años 2009-08-07
Accident Analysis and Prevention	157	187
Transportation Research part A – Policy and Practice	66	77
Journal of Safety Research	64	68
Transportation Research part E – Logistics and Transportation Review	81	66
Transportation Research part B – Methodological	65	63
Transportation Research part D – Transport and Environment	62	58
Journal of Air Transport Management	56	52
Transportation Research part F – Traffic Psychology and Behaviour	50	42
Transportation	35	40
Transport Policy	37	36
Transport Reviews	38	35
Transportation Science	34	35
Journal of Transport Economics and Policy	19	21
International Journal of Sustainable Transportation	22	19
International Journal of Transport Economics	15	19
Transportmetrica	12	13
Journal of Transport Geography	47	-
Road & Transport Research	13	-

Fuente: Elaboración propia.

* Las revistas JTG y RTR no estaban en la categoría de ISI para todo el período de observación, por lo que el número promedio de artículos publicados no puede ser calculado.

Por lo tanto, se demuestra que se han cumplimentado tanto el subobjetivo 1, si existe interés creciente en la literatura sobre el transporte (en general) a través del número de revistas académicas como el subobjetivo 2, identificar si existe un interés creciente en la literatura sobre el transporte (en general) a través del número de artículos. El subobjetivo 1 se cumple puesto que en los últimos años se incrementó el número de revistas dentro de la categoría y también se advierte que en los últimos años el número de artículos ha alcanzado un volumen considerable, habiendo sobrepasado los 600 documentos, verificándose así también el subobjetivo 2.

Figure 2.7. Publicaciones sobre transporte por revista ISI



Fuente: Elaboración propia.

* Las revistas JTG y RTR no estaban en la categoría de ISI para todo el período de observación, por lo que el número promedio de artículos publicados no puede ser calculado.

2.4.3. Evolución en el número de publicaciones sobre transporte aéreo

A continuación se analizan los documentos que tratan los temas referidos exclusivamente al sector del transporte aéreo. Es necesario destacar que las revistas científicas han publicado temas relacionados con el sector aeronáutico desde antes del siglo XX. En aquella época, ya se comenzaba a explorar sobre el transporte aéreo, como es el caso de la columna científica denominada “*Aéronautics*”, escrita por De Fonvielle en 1875, en la revista médica tradicional *Nature*. En la misma se efectuó un análisis del ácido carbónico recogido en el aire durante el ascenso del avión. Si bien este estudio se referiría a la rama de la biología, bien puede considerarse un precursor de lo que los investigadores del sector aéreo en la actualidad analizan sobre el impacto medio ambiental que produce la aviación.

Entre los primeros estudios focalizados en temas de transporte aéreo, se encuentra una nota publicada⁵, también en la revista *Nature* en 1917. Hacía referencia al armamento que poseían los aviones militares de Alemania. En dicha nota se establecía que una “victoria en el aire” depende de dos factores, uno táctico (tiempo favorable de ataque, buena ubicación, formación de gran alcance) y otro técnico (armamento, velocidad y flexibilidad de control y, la altitud). Asimismo, Robinson (1919) abordaba las dificultades que existían en aquella época al estimar o calcular la posición de los aviones utilizando la navegación inalámbrica (*wireless navigation*).

Por su parte, Zahm publica en el mismo año (1919), un artículo donde presenta un instrumento para que el piloto pueda observar la dirección del flujo del aire junto a su nave o avión. Igualmente, Thain (1921) indagaba sobre la ingeniería aeronáutica en los procesos involucrados en la construcción del motor. En 1923, el profesor Joshef Ames, relacionaba a las investigaciones científicas que se efectuaban en la industria aérea en la fabricación de los aviones con su consiguiente aplicación práctica. Otra de las publicaciones de por aquel entonces fue la relacionada con los sistemas de comunicación que poseían los aviones, concretamente sobre cómo solucionar el problema de transmisión de la radio de onda corta o de onda larga en un operador de transporte aéreo (Seymour, 1929).

En la siguiente Tabla 2.3 podemos observar cómo ha ido evolucionando la investigación científica en el sector aéreo. Esta evolución se ha clasificado por décadas, para cada una de las diez *keywords*, partiendo desde la segunda mitad del pasado siglo ya que a los comienzos del siglo XX existen muy pocos documentos publicados. Por tanto, siguiendo el criterio de búsqueda por el cual las palabras claves debían encontrarse al mismo tiempo en el título del artículo, en el resumen y en las *keywords*, se han organizado los 9.780 documentos encontrados en la base de datos *Scopus*, de forma cronológica para analizar la evolución de la literatura en el sector del transporte aéreo desde el ámbito de las ciencias sociales.

⁵ Nota publicada en forma anónima. Fuente: Revista *Nature*. Fecha de publicación 8 de noviembre de 1917 (página 194). Disponible en: <http://www.nature.com/nature/journal/v100/n2506/abs/100194b0.html> (acceso el 21/02/2013).

Tabla 2.3. Evolución de las publicaciones sobre transporte aéreo en ciencias sociales

Keywords	Publicaciones por décadas							
	h/'49	'50-'59	'60-'69	'70-'79	'80-'89	'90-'99	'00-'09	Total
Airline	1	1	7	30	117	588	1.535	2.279
Aircraft	67	66	70	125	161	449	1.291	2.229
Airport	0	0	18	40	73	278	969	1.378
Aviation	75	50	49	43	54	252	809	1.332
Aerospace	0	6	17	48	86	230	492	879
Air transportation	1	1	0	13	24	51	423	513
Air traffic	0	0	6	11	10	76	326	429
Air transport	6	2	4	4	24	87	177	304
Airplane	27	4	5	15	18	62	152	283
Air travel	1	0	2	2	8	21	120	154
Total	178	130	178	331	575	2.094	6.294	9.780
%	1,8	1,3	1,8	3,4	5,9	21,4	64,4	100

Fuente: Elaboración propia.

De dicha exploración se advierte que hasta finales de los años '80 sólo se había publicado un 14% sobre el sector aéreo. Únicamente en la década de los '90, las investigaciones representaron algo más de 21%. Finalmente, cabe destacar que en los primeros diez años del siglo actual se publicó aproximadamente el 64% de los estudios sobre transporte aéreo existentes en ciencias sociales. Esto pone de manifiesto la importancia creciente que este ámbito ha representado en el campo de las ciencias sociales.

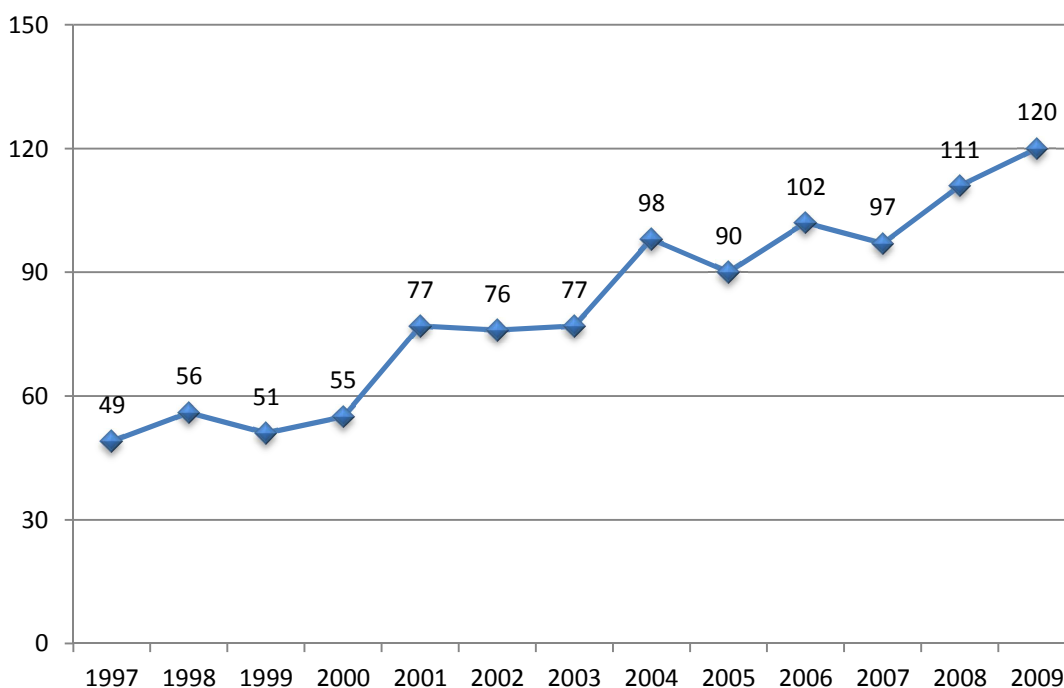
En cuanto a identificar si existe un interés creciente en la literatura por el sector del transporte aéreo a través del número de artículos, hemos determinado dos criterios de análisis. El primero, centrarnos en el estudio de las publicaciones académicas relacionadas sólo con las ciencias sociales y, el segundo criterio, relacionado con el anterior, es tomar los *journals* indexados en la base de datos *ISI Web of Knowledge*, ya que en esta base de datos se encuentran las revistas más destacadas del ámbito y tomar, además, los artículos comenzando desde el año 1997, ya que a partir del mismo, las publicaciones en transporte aéreo en las ciencias sociales se han incrementado considerablemente.

Por lo tanto, se han analizado, en una primera instancia, un total de 1.059 artículos publicados en las revistas ISI, en el período comprendido entre 1997 y 2009. En este caso, para dicho análisis, en primer lugar, se han seleccionado las revistas que se

encuentran en el año 2009 en la categoría “*Transportation*” de la base de datos *ISI Web of Knowledge*. Luego, en segundo lugar, se han considerado los *papers* que directamente incluyen en el título o el resumen del artículo la palabra “*air*”, o cuando se deduce indirectamente por el contenido del documento (p. ej. “*air+craft*”, “*air+line*”, “*air+port*”, etc.).

También se añadieron los documentos que contuvieran las palabras “*aviation*” y “*aerospace*”. En la figura 2.8, se observa que en los últimos años, a partir del 2001, el número de publicaciones en ciencias sociales, centradas en el transporte aéreo se ha duplicado y, han superado las 70 publicaciones al año, llegando a sobrepasar los 100 artículos en 2008 y 2009. Es necesario destacar que a pesar del descenso que se produce desde el año 2008 al 2009 en el número de artículos que abarcan temas sobre el transporte en general (Figura 2.6), el número de estudios publicados en el ámbito concreto del transporte aéreo se ha incrementado en dichos años (Figura 2.8).

Figura 2.8. Evolución en el número de publicaciones sobre transporte aéreo. Revistas ISI (1997-2009)



Fuente: Elaboración propia.

Si analizamos estos datos más profundamente, identificando el número de artículos publicados para cada revista, observamos que una sola revista ha publicado más del 50% de todos los artículos. Se trata de la *Journal of Air Transport Management (JATM)* que con 521 publicaciones (Tabla 2.4). *JATM* es la revista que trata exclusivamente temas sobre el sector del transporte aéreo desde sus inicios, en 1994.

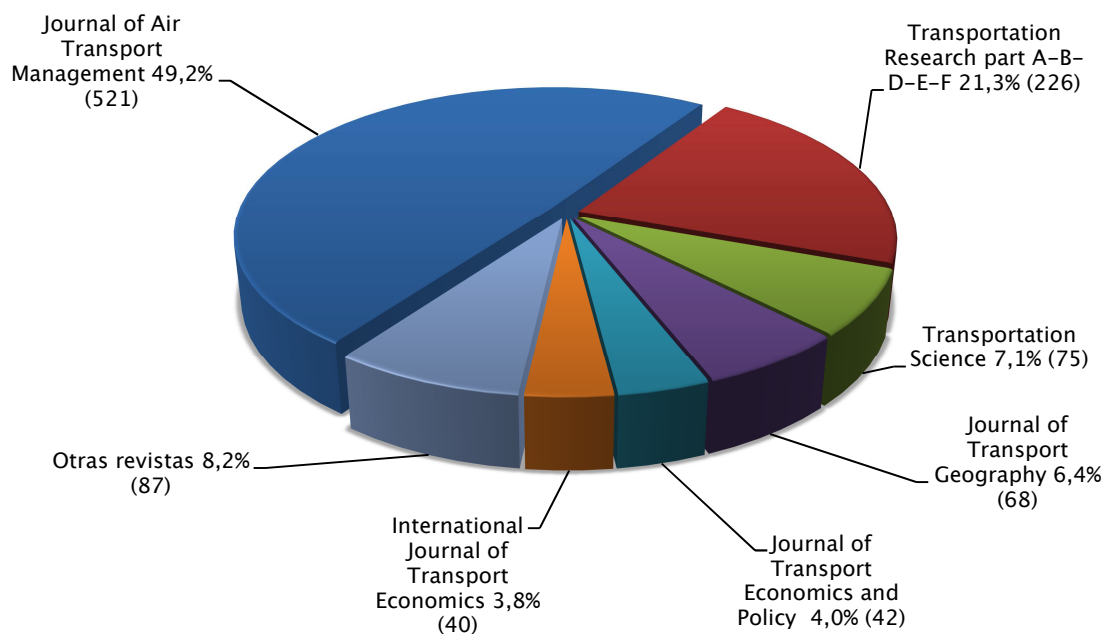
Tabla 2.4. Evolución del número de publicaciones sobre transporte aéreo. Revistas ISI (1997-2009)

Revistas	Años													Total por revista
	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	
Journal of Air Transport Management	22	25	24	23	40	40	36	49	52	49	52	50	59	521
Transportation Research part E - Logistics and Transportation Review	11	2	4	5	6	10	7	13	3	8	10	17	15	111
Transportation Science	3	9	6	9	3	5	9	3	4	8	6	6	4	75
Journal of Transport Geography	1	4	6	7	2	5	4	7	1	8	6	6	11	68
Transportation Research part A - Policy and Practice	2	5	1	1	5	4	9	5	2	5	0	11	7	57
Journal of Transport Economics and Policy	0	3	1	2	3	4	4	4	7	5	4	1	4	42
International Journal of Transport Economics	1	4	5	2	4	2	2	6	4	6	2	2	0	40
Transportation Research part D - Transport and Environment	2	1	2	2	0	3	2	3	6	1	5	2	0	29
Transport Policy	1	0	1	0	6	1	1	2	6	2	3	1	4	28
Transportation Research part B - Methodological	1	0	1	2	2	0	1	2	0	2	3	6	5	25
Transport Reviews	1	1	0	1	2	1	0	2	2	3	2	1	2	18
Accident Analysis and Prevention	3	0	0	0	1	0	1	0	2	2	0	2	5	16
Journal of Safety Research	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	3	0	9
Transportation	0	2	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	8
Transportation Research part F - Traffic Psychology and Behaviour	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	4
Transportmetrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4
Road & Transport Research	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
International Journal of Sustainable Transportation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Total por año	49	56	51	55	77	76	77	98	90	102	97	111	120	1.059

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, *JATM* se diferencia ampliamente en número de publicaciones respecto del segundo *journal Transportation Research* que, en conjunto, entre sus distintas partes (*part A: Policy and Practice; part B: Methodological; part D: Transport and Environment; part E: Logistics and Transportation Review y part F: Traffic Psychology and Behaviour*), alcanza un 21% de los artículos publicados en transporte aéreo. Aproximadamente el 29% restante de las publicaciones se reparte entre *Journal of Transport Geography*, *Transportation Science*, *Journal of Transport Economics and Policy*, *International Journal of Transport Economics* y las demás revistas (Figura 2.9).

Figura 2.9. Número y promedio de publicaciones en transporte aéreo. Revistas ISI (1997-2009)



Fuente: Elaboración propia.

En este apartado, al igual que en el anterior, también se cumple el subobjetivo 3 planteado, acerca de si existe un interés creciente en la literatura por el sector del transporte aéreo a través del número de artículos.

2.4.4. Ámbitos de estudio de las publicaciones sobre transporte aéreo

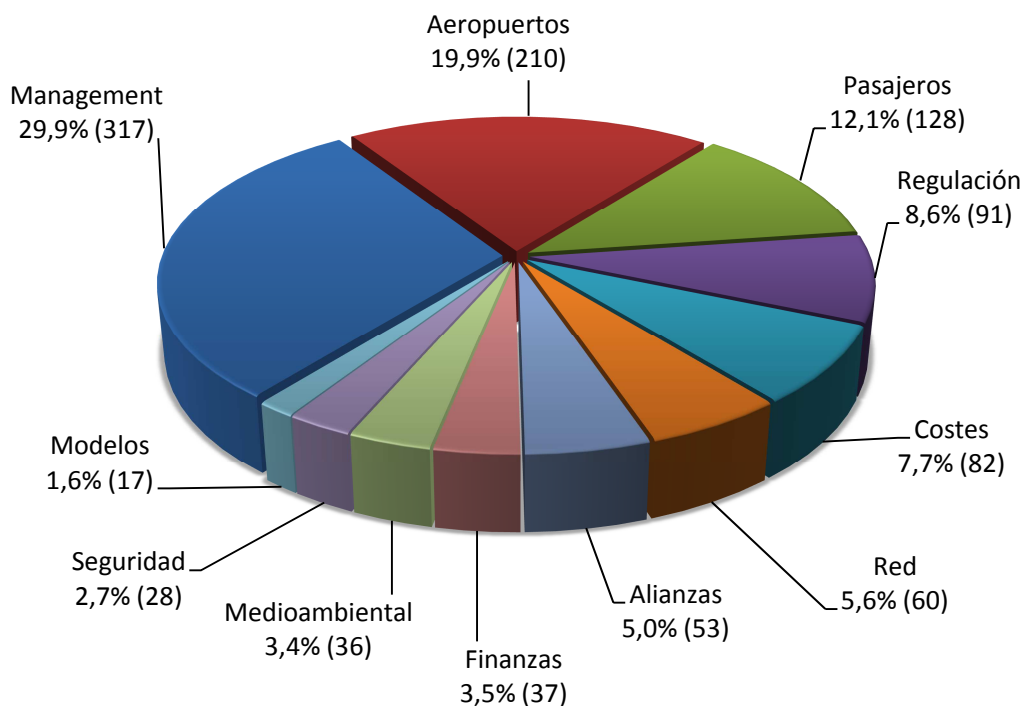
En el subobjetivo 4 se plantea si el interés en la literatura académica sobre transporte aéreo se encuentra centrado en un solo ámbito o si, por el contrario, el enfoque de los artículos es abordado desde diferentes ámbitos. Para ello, se han analizado los *papers* estableciéndose en 11 categorías en las que se clasificaron los artículos que tratan sobre el transporte aéreo. Se seleccionaron once teniendo en cuenta, como criterio, que la categoría menor tuviera aproximadamente, como mínimo un 2% de los artículos.

Para minimizar la subjetividad en la agrupación de temas, se clasificaron los artículos en función del título y el contenido del *abstract*. Del total de los 1.059 *papers*, publicados en las dieciocho revistas ISI durante los años de 1997 al 2009 (Figura 2.10), se registraron en abril de 2010 en las siguientes categorías:

1. *Aeropuertos*; se incluyen artículos sobre tasas aeroportuarias, infraestructuras o diferentes casos de estudio sobre los mismos.
2. *Management*; se incluyen artículos sobre diversos temas como la gestión del transporte aéreo, los servicios prestados, tráfico aéreo, tripulaciones, políticas industriales, mantenimiento, programas, ingenierías, tiempos e itinerarios de vuelos, entre otros.
3. *Pasajeros*; incluyen trabajos sobre temas que tienen que ver con la demanda de pasajes, precios (tarifas) y tickets aéreos.
4. *Regulación*; incluyen artículos que abordan la liberación o desregulación del sector, las privatizaciones y reformas del transporte.
5. *Alianzas estratégicas*; incluyen artículos que hacen referencia a los acuerdos que se establecen entre las compañías aéreas.
6. *Red (networks)*; incluyen artículos que estudian todo lo relacionado con las rutas y con el espacio aéreo.
7. *Finanzas*; cuando se abordan temas sobre las estructuras de capital de las compañías aéreas, sus rendimientos, productividad, eficiencia y desarrollo.

8. *Seguridad*; cuando tratan todo lo respectivo con la salud de los pasajeros, las enfermedades relacionadas con los viajes y los accidentes aéreos.
9. *Modelos*; en referencia a *papers* que centran su análisis en el planteamiento de modelos e índices, algoritmos y funciones matemáticas para el cálculos de variables relacionadas con el transporte aéreo.
10. *Medioambiental*; en esta categoría se abarcan los temas sobre las emisiones de CO₂, de combustible, la contaminación acústica, etc.
11. *Costes*; se incluye todo lo relacionado con los costes en el transporte aéreo. Se abordan estudios sobre los costes directos de explotación y los costes indirectos, la contabilidad de costes, costes de capital, etc.

Figura 2.10. Clasificación de las publicaciones de costes del transporte aéreo según ámbito de estudio.



Fuente: Elaboración propia.

Continuando con lo anterior, y con el fin de responder a lo planteado en el subobjetivo 4, se constata la existencia de diferentes ámbitos de estudio del transporte aéreo por cuanto los artículos estudiados fácilmente pueden clasificarse en más de diez categorías distintas. La categoría con menos artículos publicados, “Modelos” tiene un peso equivalente aproximado al 2%, mientras que la categoría con mayor número de documentos, “Management”, representa un 30% (Figura 2.10).

De la clasificación precedente se desprende que gran parte de los estudios publicados se refieren, como se ha mencionado anteriormente, a la gestión de las aerolíneas (30%) y al tratamiento de los aeropuertos (20%) abarcando entre ambos, poco más de la mitad de los estudios publicados por los científicos en la base de datos *ISI Web of Knowledge*.

2.4.5. Publicaciones sobre los costes en el transporte aéreo

A continuación, se efectúa un análisis en profundidad de los artículos que desarrollan la temática de costes en las compañías aéreas y, a su vez, se determina el tipo de metodología utilizada en los mismos. Con dicho análisis se pretende dar respuesta al subobjetivo 5 que pretende identificar si existe un interés creciente en costes en el transporte aéreo. Entre las investigaciones analizadas se han encontrado tanto artículos teóricos como empíricos, por lo que los *papers* identificados se han clasificado en estas dos categorías. Se encontraron 82 artículos referidos a este tema en particular, 19 corresponden a trabajos teóricos y se hallaron 63 estudios empíricos (Tabla 2.5).

De todos ellos, un total de 45 artículos tratan sobre costes relacionados con la competitividad entre las aerolíneas, sobre alianzas estratégicas, tamaño de la flota, estructura organizativa, entre otros temas. Se agrupan bajo la categoría de costes competitivos. Otros 23 artículos estudian los costes relacionados con el medioambiente, serían los costes que los autores los definen como externos o de contaminación por emisiones de CO₂; costes de combustible; costes de ruido tanto el provocado por los aviones como el que se origina en los aeropuertos. Los costes de

demora que se producen, por ejemplo, por la congestión en los aeropuertos, son estudiados en 7 artículos. Cuatro documentos poseen como un estudio principal la relación coste/beneficio y tres se centran en costes de capital.

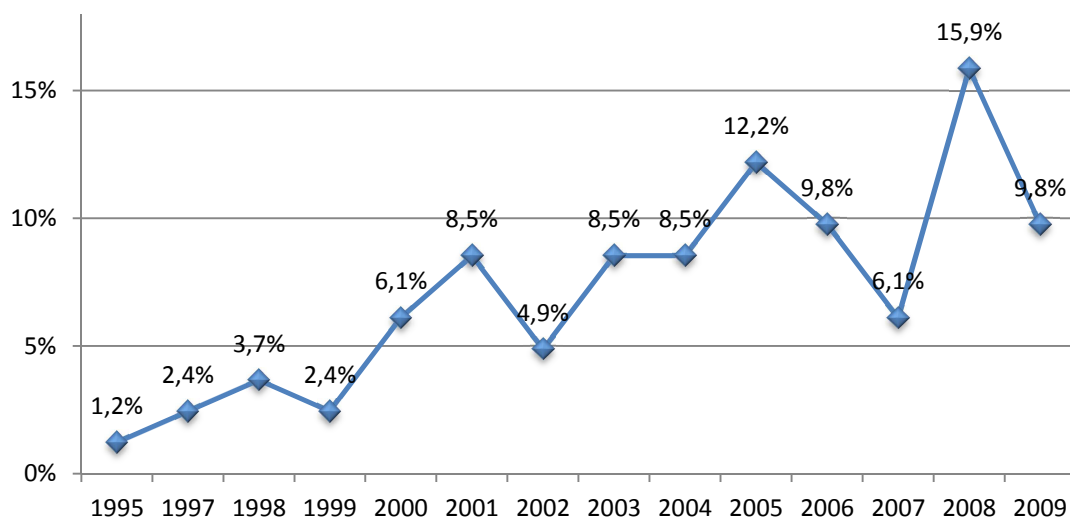
Tabla 2.5. Artículos académicos sobre costes en el transporte aéreo

Categoría de costes	No.	Teóricos	Empíricos
Competitividad	45	Alamdari y Morrell, 1997; Hamzaee y Vasigh, 2000; Alamdari y Fagan, 2005; Graham y Vowles, 2006; Bilotkach, 2007	Oum y Yu, 1995; Seristö y Vepsäläinen, 1997; Oum y Yu, 1998a; Oum y Yu, 1998b; Feng y Wang, 2000; Oum et al., 2000; Sadi y Henderson, 2000; Fernandes y Capobianco, 2001; Zhang y Zhang, 2001b; Martín-Cejas, 2002; Fischer y Kamerschen, 2003; Wei y Hansen, 2003; Gillen y Lall, 2004; Gudmundsson, 2004; Tsai y Kuo, 2004; Basso y Jara-Díaz, 2005; Button y Drexler, 2005; Forsyth, 2005; Lawton y Solomko, 2005; Oum et al., 2005; Rose et al., 2005; Alamdari y Mason, 2006; Bitzan y Chi, 2006; Adler y Smilowitz, 2007; Button et al., 2007; Barbot et al., 2008; Chen, 2008; Chen y Chang, 2008; Gorin y Belobaba, 2008; Greer, 2008; Pestana Barros, 2008; Tiernan et al., 2008; Tsoulakas et al., 2008; Vega, 2008; Berrittella et al., 2009; Fuhr, 2009; Fuhr y Beckers, 2009; Heracleous y Wirtz, 2009; Link et al., 2009; Santana, 2009
Medioambientales	23	Levinson et al., 1998; Abeyratne, 1999; Olsthoorn, 2001; Upham et al., 2003; Schipper et al., 2003; Abdelghany et al., 2005; Morimoto y Hope, 2005; Morrell y Swan, 2006; Sherali et al., 2006; Janic, 2008; Upham y Jakubowicz, 2008	Rao, 1999; Lu y Morrell, 2001; Schipper et al., 2001; Babikian et al., 2002; Button, 2003b; Nelson, 2004; Schipper, 2004; Åkerman, 2005; Lu y Morrell, 2006; Scheelhaase y Grimme, 2007; Tsai y Hsu, 2008; Lu, 2009
Demora	7	Kemppainen et al., 2007; Cook et al., 2009	Wu y Caves, 2000; Hansen et al., 2001; Zhang y Zhang, 2001a; Wu y Caves, 2002a; Müller y Santana, 2008
Coste-beneficio	4	-	Daniel, 2002; Jorge y de Rus, 2004; Swan y Adler, 2006; Bélanger et al., 2006
Capital	3	Button, 2003a	Turner y Morrell, 2003; Capobianco y Fernandes, 2004
Total	82	19	63

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente ilustración (Figura 2.11) se observa que en los primeros años (del '95 al 2002) han sido publicados aproximadamente el 30% de los artículos sobre costes en el transporte aéreo. Y en la segunda parte (del 2003 al 2009) alrededor del 70%. Con esto se demuestra cómo ha ido evolucionando las publicaciones en costes de gestión en los últimos años.

Figura 2.11. Evolución del número publicaciones sobre costes de gestión en el transporte aéreo



Fuente: Elaboración propia.

A continuación se lleva a cabo un análisis de las publicaciones teóricas y empíricas relacionadas con los costes, ya sean directos de explotación o indirectos de las aerolíneas. Posteriormente, se profundiza el análisis en los estudios focalizados en el coste de personal en las aerolíneas.

2.4.5.1. Investigación teórica en costes de gestión en transporte aéreo

Si analizamos en primer lugar los trabajos teóricos, observamos que un primer grupo estudia la repercusión de la liberalización del sector aéreo. Button (2003a) explica cómo incidió la liberalización en el mercado de EE.UU. (1978) y de Europa (principios de 1990) en el entorno de las compañías aéreas. La desregulación en ambos mercados provocó un aumento de las frecuencias de vuelos, una disminución de los precios (Schipper et al., 2003) y, una reducción de los costes en la industria (Alamdari y Morrell, 1997). Esta reglamentación a favor de “cielos abiertos”, a su vez, ha provocado un aumento en la competitividad entre las FSCs versus las LCCs (Graham y Vowles, 2006). En América de Norte, Europa y Australia las LCCs han demostrado ser competidores agresivos y efectivos para las compañías de red. Cada vez son más los pasajeros que, por comprar vuelos baratos, pueden recorrer distancias considerables para llegar a su destino vacacional, ya que estas compañías utilizan los aeropuertos secundarios de las ciudades principales.

Asimismo, una política de liberalización del transporte aéreo debe ser combinada con una estrategia que introduzca los costes externos (ruido de las aeronaves, emisiones de contaminantes y accidentes) en la toma de decisiones, tales como la imposición de tasas medioambientales (Schipper et al., 2003). El ámbito de los costes medioambientales representa un segundo marco de estudio que es abordado tanto desde la óptica de las compañías aéreas como de los aeropuertos. La aviación provoca a varios tipos de costes externos; una gran parte de éstos consiste en la degradación del medio ambiente, que se manifiesta en diversas formas. Por ejemplo, la contaminación acústica que existe en las ciudades aledañas a los aeropuertos; la emisión de contaminantes que se produce tanto en el despegue como en el aterrizaje. Por otra parte, también existen los costes asociados con los accidentes de aviación (Schipper et al., 2003)

Levinson et al. (1998) señalan que la contaminación del aire y el ruido parecen ser las externalidades más relevantes que generan los costes sociales vinculados con el sector aéreo. Las emisiones de los aviones afectan la calidad del aire del medioambiente y la contaminación acústica en las comunidades ubicadas cerca de los aeropuertos (Schipper et al., 2001). La progresiva sustitución de los aviones convencionales por aviones criogénicos podría lograr una gestión eficaz del medio ambiente (Janic, 2008).

A pesar del continuo crecimiento del tráfico aéreo, dicha sustitución podría contribuir a la estabilización e incluso disminución de las emisiones directas de dióxido de carbono (CO₂) y de óxido de nitrógeno (N_xO_y), aunque actualmente el cambio de combustibles convencionales hacia el hidrógeno es financiera y tecnológicamente arriesgado. Cabe añadir que las presiones medioambientales también afectan y limitan el crecimiento y la construcción de nuevos aeropuertos (Upham et al., 2003). Una gestión eficaz del medioambiente y una planificación a largo plazo son la clave para asegurar que la capacidad operativa de un aeropuerto pueda ser maximizada. Algunos aeropuertos necesitan de unos 10 o 20 años para alcanzar este punto.

Por ejemplo, Abeyratne (1999) señala que el coste social de un turismo incontrolado o de una actividad de transporte aéreo sin regulación puede ser muy perjudicial. Se requiere un desarrollo sostenible en el sector aéreo, debido a que éste tiene un impacto directo tanto en aspectos económicos y sociales, como medioambientales vinculados con el turismo. Estudia el caso de los pequeños estados insulares en desarrollo (SIDS)⁶, p. ej., las islas en el mar Caribe, donde el turismo es uno de los principales canales de ingresos, y éstas se beneficiarían de una política de transporte aéreo de “cielo abierto” o muy liberalizado, ya que atraería un mayor número de turistas, aunque, el coste medioambiental de un turismo incontrolado o de una actividad sin trabas de transporte aéreo es perjudicial para las SIDS. Por lo tanto, se debe llevar a cabo una gestión eficaz de las dos actividades a fin de lograr un equilibrio entre el progreso y el desarrollo sostenible.

Los autores Abdelghany et al. (2005) proponen un modelo para reducir los costes de combustible y de mantenimiento de las aeronaves. Este modelo determina la cantidad óptima de combustible a cargar en cada aeropuerto para una ruta determinada. Olsthoorn (2001) analiza la evolución del uso de combustibles del transporte aéreo, plantea que las emisiones de CO₂ aumentarán considerablemente, pudiendo llegar a crecer entre 200 y 500% en los años 1995 a 2050. Señala que a menudo se propone un impuesto sobre el combustible como un instrumento para el control de las emisiones por parte de la aviación. Indica que en la aviación internacional, la elasticidad al precio de la demanda de combustible es baja. Por tanto, concluye que este impuesto al no ser superior a los costes marginales externos por las emisiones de CO₂, podría resultar en una mínima reducción de las emisiones de CO₂.

Por último, encontramos un tercer grupo de trabajos teóricos relacionado con aspectos organizativos, de gestión y de reducción de costes en las compañías aéreas. Entre ellos, destacan, en primer lugar, los centrados en estudiar el combustible y los costes de personal por ser éstos los que tienen mayor importancia en el ranking de costes, tanto para FSCs como para las LCCs (Alamdari y Morrell, 1997; Lawton y Solomko, 2005; Berrittella et al., 2009). Diversos autores (Rao, 1999; Olsthoorn, 2001; Babikian, 2002; Button, 2003b; Schipper et al., 2003; Upham et al., 2003; Abdelghany

⁶ Siglas en inglés para Small Island Developing States (SIDS).

et al., 2005; Åkerman, 2005; Sherali et al., 2006; Scheelhaase y Grimme, 2007; Janic, 2008; Tsai y Hsu, 2008) coinciden en que las compañías aéreas destinan mucho esfuerzo a la medición del consumo de combustible con el objeto de saber cómo se puede ahorrar ya sea en la cantidad consumida o en su precio. Básicamente estos autores plantean cómo reducir este consumo de combustible y, también coinciden, en que la tecnología aplicada a los aviones ha reducido este consumo por ser aviones cada vez más eficientes, lo cual también implica una reducción de las emisiones de CO₂.

En segundo lugar, encontramos también otros estudios que se centran en el enfoque *low cost* que algunas compañías aéreas han implantado. Así, por ejemplo, Gillen y Lall (2004) establecen que algunas compañías aéreas LCCs que han optado por un enfoque *low cost*, cómo Southwest de los EE.UU. o, easyJet y Ryanair, ambas de Europa, han logrado esta reducción a través de la sencillez de diseño de productos y la simplicidad en los procesos de organización.

2.4.5.2. Investigación empírica en costes de gestión en transporte aéreo

Entre los artículos empíricos, encontramos algunos trabajos que estudian aspectos relacionados con los costes medioambientales desde el análisis de los costes del combustible. Rao (1999) propone un modelo de decisión para reducir la sensibilidad de las aerolíneas a la volatilidad en los precios del combustible. Los resultados muestran los beneficios que se producen si las compañías aéreas examinan detenidamente la relación entre sus ingresos y los futuros cambios en el precio del combustible antes de decidir una estrategia de cobertura. Plantea una estrategia de cobertura del riesgo en el precio del combustible, a partir del estudio de diez grandes compañías aéreas de EE.UU.

Otros *papers* estudian la incidencia de la demora o puntualidad de las compañías aéreas en la prestación de su servicio. Un uso adecuado de las ventanas aeroportuarias reduce los costes de demora de las aeronaves y aumenta el rendimiento por puntualidad horaria de las aerolíneas (Wu y Caves, 2000). La aplicación de medidas correctas de desempeño en el espacio aéreo de los EE.UU. puede generar ahorros en costes de demora anuales por miles de millones de dólares. Hansen et al. (2001)

proponen modelos de costes que estiman las demoras producidas en las horas de salida (prevista y real) para los vuelos domésticos en los EE.UU. Siguiendo con el estudio de los costes de demora, Müller y Santana (2008) plantean cinco escenarios de estimación de los costes asociados por retrasos en los vuelos en cuatro aeropuertos de Brasil (São Paulo, Congonhas, Viracopos y Guarulhos). Con ello, logran como resultado reducir los costes por demora que se producen por las congestiones entre los aeropuertos.

La eficiencia aeroportuaria también ha sido estudiada en función de su tamaño en diferentes países. Así, en España, existen evidencias de las posibles ineficiencias relacionadas con el tamaño del aeropuerto, es decir cuando un aeropuerto opera por debajo de su capacidad. Los grandes y pequeños aeropuertos españoles presentan los niveles de ineficiencia más altos, y los aeropuertos de tamaño mediano presentan un menor nivel de ineficiencia (Martín-Cejas, 2003). Esto es debido a que el exceso de capacidad del aeropuerto juega un papel muy importante en el análisis coste-eficacia, siendo inadecuada la estructura de fijación de precios del aeropuerto al no permitir un uso óptimo de la infraestructura aeroportuaria.

En Portugal, a partir de un estudio de los progresos técnicos en los aeropuertos portugueses entre los años 1990 y 2000, se constata que los aeropuertos portugueses más importantes son eficientes, pero los menos importantes revelan cierta ineficiencia, siendo el capital invertido, los precios, las ventas a los aviones y a los pasajeros, las tasas aeronáuticas y la existencia de una política pública activa, los principales factores determinantes de la eficiencia en este sector, y que, además, para mejorar la eficiencia de los mismos es necesaria la existencia de una política pública activa (Pestana Barros, 2008).

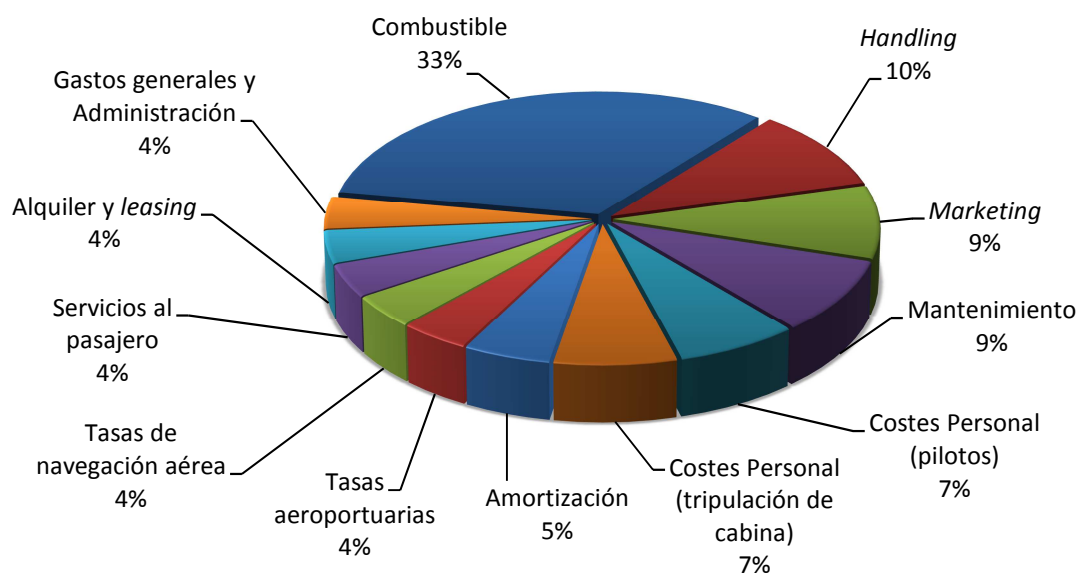
Gorin y Belobaba (2008) analizaron y compararon la competencia que se produce entre las FSCs y las LCCs en dos zonas diferentes de los EE.UU. Concluyen que las medidas tradicionales de rendimiento de las aerolíneas, tales como las tarifas promedio, los ingresos o el tráfico, proporcionan poca información sobre el rendimiento individual de las aerolíneas o de la forma de respuesta a la entrada en el mercado aéreo de los competidores LCCs y su desmesurado comportamiento agresivo (*predatory practices*). Por lo tanto, para evaluar la capacidad de respuesta de las FSCs a

esta amenaza se deben considerar acciones específicas de tarifas y la estrategia de fijación de precios.

2.4.5.3. Estudios focalizados en el coste de personal en las aerolíneas

De lo explicado precedentemente, se advierte que, en conjunto, los costes de una compañía aérea son múltiples y variados. Su estructura de coste se compone básicamente de una serie de partidas que son similares en todas las aerolíneas. Las diferencias que se producen entre las compañías FSCs y LCCs son en el grado porcentual que representan los distintos componentes del coste. En el informe presentado por la Secretaría de Estado de Transportes del Gobierno de España⁷ (2008) se señala que en general, se estima que aproximadamente la mitad de los costes que posee una aerolínea convencional (Figura 2.12) corresponden a la suma de gastos en combustible (33%) y en costes de personal (pilotos + tripulación de cabina, 14%).

Figura 2.12. Estructura característica de costes en una compañía aérea de tipo tradicional



Fuente: Secretaría de Estado de Transportes. Ministerio de Fomento. Gobierno de España (2008).

⁷ Informe titulado: "Análisis comparativo de costes de escala en los principales aeropuertos europeos".

Al comparar esta distribución de costes de una compañía FSC con una aerolínea LCC, se observa en la siguiente Tabla 2.6 que la estructura de costes de explotación de la aerolínea Ryanair se calcula en aproximadamente un tercio (38%) del total de los costes registrados por las líneas aéreas de bandera (Candela i Garriga, 2008).

Tabla 2.6. Estructura de costes de Ryanair frente a una compañía de bandera

Gastos en las aerolíneas	Porcentaje (%)	
	de bandera	Ryanair
Gastos y administración	9,2	5,0
Ventas, distribución y <i>marketing</i>	15,8	1,7
Servicios pasajero	6,7	-
Costes tripulación	11,7	6,7
Mantenimiento	10,0	
Fuel	5,0	10,0
Aeronaves	10,0	
<i>Handling</i>	19,2	14,2
Tasas aeronáuticas	12,5	
Total	100	37,5

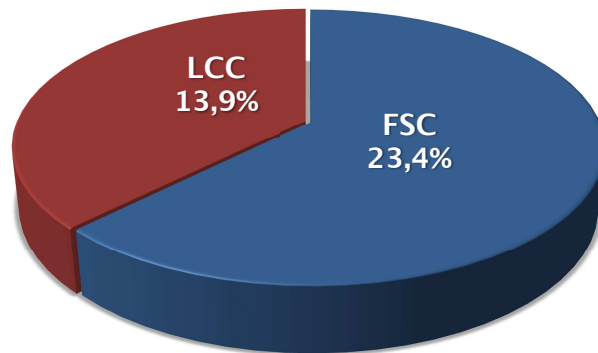
Fuente: Elaboración propia a partir de Candela i Garriga (2008: 84)

De la misma manera, algunos autores han demostrado que las LCCs pagan menos a sus empleados que las compañías FSCs. En este sentido, Dobruszkes (2006) indica, a partir de información recogida por diversos investigadores, organizaciones, sindicatos y periodistas, que a los trabajadores de compañías LCCs se les paga menos que a sus similares de las FSCs a pesar de tener una mayor carga de trabajo. Asimismo, Barkin et al. (1995) establece que las aerolíneas LCCs en el mercado aéreo de los EE.UU. llegan a ahorrar entre un 10 y 20% en costes de personal en comparación con las líneas aéreas tradicionales. Najda (2003) en su informe establece que compañías LCCs como Southwest y JetBlue Airways poseen costes laborales un 30% a 40% menores a los de las compañías FSCs.

Según los balances contables anuales presentados por las compañías aéreas en el año 2010 (Figura 2.13), se observa que en las aerolíneas FSCs el coste total laboral representa aproximadamente un 23% sobre los ingresos operativos totales que tienen

anualmente, en cambio, al compararlo con el que tienen las aerolíneas de tipo LCCs su proporción bastante inferior, sólo un 14%.

Figura 2.13. Costes laborales sobre los ingresos operativos. Año 2010 (%)



Fuente: Elaboración propia.

Esta información ha sido extraída de la base de datos Amadeus de la compañía Bureau van Dijk. Se eligió esta base de datos ya que contiene información financiera detallada sobre más de 19 millones de empresas de toda Europa⁸. Amadeus es una fuente de datos económicos empresariales para los científicos en la investigación aplicada microeconómicas, finanzas corporativas, el crecimiento, la economía política, los ciclos económicos, el desarrollo financiero y la integración. Además, dicha base de datos es un complemento de la Datastream de Thomson Reuters⁹.

Una vez establecida de modo general, la estructura de costes en las compañías aéreas, consideramos un campo de estudio en los costes de personal que merece ser estudiado. Por tanto, se identificaron, entre los artículos anteriores (enunciados en la Tabla 2.4), un total de 13 *papers* que han focalizado en el estudio de los costes de personal en el sector del transporte aéreo tomando a la totalidad de los empleados de las aerolíneas como variable de medición (Tabla 2.7). En dichas investigaciones se ha

⁸ Disponible en: Bureau van Dijk (BvD). <http://www.bvdinfo.com/Products/Company-Information/International/Amadeus> (acceso 28/07/2011)

⁹ Disponible en: European University Institute (EUI). <http://www.eui.eu/Research/Library/ResearchGuides/Economics/Statistics/DataPortal/Amadeus.aspx> (acceso 28/07/2011)

analizado la relación de costes laborales con diferentes magnitudes económicas como la productividad (Oum y Yu, 1995; Alamdari y Morrell, 1997; Oum et al., 2005; Barbot et al., 2008; Greer, 2008; Tsoulakas et al., 2008; Berrittella et al., 2009; Heracleous y Wirtz, 2009), la rentabilidad (Oum y Yu, 1998b), la estructura de capital (Fernandes y Capobianco, 2001) y el desempeño laboral (Feng y Wang, 2000; Gudmundsson, 2004; Chen, 2008). Señalar además que estos estudios se han llevado a cabo con compañías aéreas de los EE.UU. (país que posee una importante tradición competitiva en el sector aéreo), Europa y Asia-Pacífico.

Principalmente estos trabajos estudian la productividad, de la rentabilidad, de la eficiencia y de los costes de explotación de diferentes compañías aéreas en función de la localización de las compañías, de los costes de los insumos, de las políticas monetarias del país, de las características y modelo de negocio de la compañía, etc.

Los autores Alamdari y Morrell (1997) analizan en su trabajo como afectó la liberalización del sector aéreo tanto en los EE.UU. como en Europa, advierten que los costes laborales, representan entre el 25-35% de los costes operativos totales, y que son los más susceptibles al control y gestión por parte de las aerolíneas. En su estudio ponen de manifiesto que en los cuatro años siguientes a la desregulación, las aerolíneas de los EE.UU. han logrado una reducción en los costes laborales unitarios de alrededor del 10% en términos reales, causada por una reducción real en los niveles salarios, con una productividad prácticamente sin cambios. En Europa los costes unitarios laborales se redujeron alrededor de un 23%, como resultado del rápido crecimiento de la productividad, contrarrestada por algunos aumentos en los salarios reales.

En este sentido, Oum y Yu (1995) comparan la productividad y los costes unitarios de las 23 principales compañías aéreas del mundo entre 1986 y 1993. Para la medición de la productividad se requiere información detallada sobre los productos (*outputs*), insumos (*inputs*) y sobre las *networks* (estructuras de oferta de vuelos) y otros conceptos operativos. Plantean cinco categorías de inputs: personal, combustible, materiales, equipos de vuelo y equipo e instalaciones de tierra. La mano de obra es medida por el número total de empleados que tiene cada aerolínea. Concluyen que las compañías asiáticas tienen un coste unitario operativo

considerablemente menor que las aerolíneas en Europa y América del Norte, debido en parte a sus bajos precios en los inputs en general (incluidos los laborales), y además, las aerolíneas europeas tienen un coste notablemente más elevado que las compañías de América del Norte, por sus mayores precios de entrada.

Tabla 2.7. Artículos académicos sobre costes de personal en el transporte aéreo

Estudio	Tópico	Análisis	Muestra
Oum y Yu (1995)	Productividad - inputs: mano de obra (número total de empleados)	Caso de Estudio: principales compañías aéreas del mundo	23 aerolíneas de todo el mundo entre los años 1986 y 1993
Alamdari y Morrell (1997)	Productividad - costes laborales unitarios	Caso de Estudio	Aerolíneas de los EE.UU. y de Europa para el período 1978-1994
Oum y Yu (1998b)	Rentabilidad, productividad y precios/costes - inputs: costes laborales (número total de empleados)	Caso de Estudio: principales compañías aéreas del mundo	22 aerolíneas de todo el mundo durante el período 1986-1995
Feng y Wang (2000)	Evaluación del desempeño - indicadores financieros: productividad del trabajo (toman el número total de empleados)	Caso de Estudio	5 aerolíneas de Taiwán (1996 y 1997)
Fernandes y Capobianco (2001)	Desempeño financiero - inputs: físicos (número total de empleados)	Empírico: estrategias financieras seguidas por diversas compañías aéreas	35 compañías aéreas que operan en el mercado mundial desde 1993 a 1996
Gudmundsson (2004)	Evaluación del desempeño - índice de flexibilidad laboral: totalidad del personal	Empírico: cuestionario a las principales aerolíneas mundiales	40 aerolíneas (49% EE.UU. y 51% U.E.) en 1993 y 60 aerolíneas (50% EE.UU., 40% U.E. y 10% otros países) en 1998
Oum et al. (2005)	Productividad - inputs: factor trabajo (número de empleados a tiempo completo)	Caso de Estudio	10 principales aerolíneas en los EE.UU. y Canadá para el período 1990-2001
Barbot et al. (2008)	Eficiencia y productividad - inputs: trabajo (número de empleados)	Empírico: reportes anuales de las aerolíneas (IATA y AEA)	49 aerolíneas de todo el mundo (año 2005)
Chen (2008)	Evaluación del desempeño: factor de medición -Empleados/instalaciones- (abarca el total de personal de tierra)	Caso de Estudio: 300 cuestionario a pasajeros (tasa de respuesta 81,6%)	Koashiung Aeropuerto Internacional de Taiwán (diciembre de 2004)
Greer (2008)	Productividad - inputs: factor trabajo (número de empleados a tiempo completo)	Caso de Estudio	9 aerolíneas de EE.UU. período 2000 y 2004
Tsoulakas et al. (2008)	Productividad - costes laborales	Caso de Estudio: asiento por kilómetro ofrecido (AKO)	6 aerolíneas FSCs y 6 aerolíneas LCCs de los EE.UU. (período 1995-2006)
Berrittella et al. (2009)	Productividad - costes laborales	Caso de Estudio: técnica proceso analítico jerárquico (PAJ)	5 aerolíneas FSCs y 4 aerolíneas LCCs de Europa
Heracleous y Wirtz (2009)	Productividad - número total de empleados	Caso de Estudio: entrevistas en profundidad a 18 ejecutivos de la aerolínea	Singapore Airlines (durante 2001 a 2006)

Fuente: Elaboración propia.

No obstante, en un periodo de estudio similar 1986-1995, las compañías europeas y las asiáticas sufrieron pérdidas considerables en la relación a la capacidad de recuperación de precios, mucho mayores que las compañías norteamericanas (Oum y Yu, 1998b). Conjuntamente, algunas compañías estudiadas en la muestra han tenido dificultades para adaptarse al entorno desregulado y en lograr una mejora en su rentabilidad y productividad de una manera sostenida en el período de análisis. Además, los autores manifiestan que la medida de la capacidad de recuperación de precio se utiliza para explicar los cambios en la rentabilidad de un período a otro, y las pérdidas soportadas se deben a que los precios de los inputs (laborales y demás) han aumentado rápidamente, mientras que las tarifas aéreas han disminuido debido a una mayor competencia.

Asimismo, la política monetaria de un país es otro factor que puede afectar a la eficiencia de las aerolíneas. Aunque las compañías aéreas canadienses han sido considerablemente menos eficientes que sus competidores estadounidenses, fueron capaces de mantener la competitividad por la devaluación de dólares canadienses a lo largo del período de la muestra, lo que provocó que sus costes en insumos sean más bajos (Oum et al., 2005). Estos autores comparan el rendimiento de las 10 principales aerolíneas de los EE.UU. y Canadá en términos de productividad total de los factores, la competitividad de costes y los rendimientos medios durante el período 1990-2001. Las variables inputs consideradas para la medición de la productividad serían las mismas que utilizaron en el trabajo anterior los mismos autores. Señalan que aunque las compañías aéreas canadienses han sido considerablemente menos eficientes que sus competidores estadounidenses, fueron capaces de mantener la competitividad por la devaluación de dólares canadienses a lo largo del período de la muestra, lo que provocó que los costes de los insumos fueran más bajos.

Cabe destacar que la productividad de una compañía se ve afectada por variables relacionadas con el ciclo de operación y de las características la organización divididas en producción, comercialización y ejecución. Feng y Wang (2000) construyen un proceso de evaluación del desempeño en las compañías aéreas con un conjunto de 63 indicadores de desempeño de las compañías aéreas, clasificados en tres categorías principales: producción, comercialización y la ejecución. Los indicadores de desempeño establecidos en la producción, indicador que mide la productividad del

trabajo, está compuesto a su vez por cuatro ratios que toman a la totalidad de los empleados como una de las variables de medida: 1) Vuelos por número de empleados (Vuelos/número de empleados); 2) Kilómetros operados por el número de empleados (Kilómetros operados/número de empleados); 3) Número de asientos por número de empleados (Número de asientos/número de empleados) y 4) Asientos por kilómetro por número de empleados (Asientos por kilómetro/número de empleados). Por lo tanto, con su estudio manifiestan que el rendimiento total y la productividad de una aerolínea se encuentran influidas por estas variables, y determinan que estos ratios puede ser utilizados como indicadores para el diagnóstico preliminar de una línea aérea.

Del mismo modo, Barbot et al. (2008) efectúan un estudio que analiza la eficiencia en las aerolíneas y la productividad mediante dos metodologías diferentes: el análisis envolvente de datos y la productividad total de factores, además de investigar los factores que explican las diferencias en la eficiencia. Para llevar a cabo el análisis de la eficiencia y de la productividad, cómo inputs se utiliza a la mano de obra (el número total de empleados), capital (flota de la aerolínea), combustible (galones), y “otros insumos operativos”. Los resultados muestran que las LCCs son, en general, más eficientes que las compañías regulares, por el modelo de negocio que siguen, y no debido a su tamaño y combinación de insumos.

Greer (2008) realiza un análisis envolvente de datos y utiliza el índice de productividad de Malmquist para examinar los cambios en la productividad de las principales aerolíneas de los EE.UU. desde 2000 hasta 2004. Los variables utilizadas en el análisis son el número de trabajadores, combustible y la flota; y como salida (outputs) utiliza la medición “asiento por kilómetro” (ASK)¹⁰. Concluye que la mayor parte de las ganancias en productividad se han logrado principalmente a través de que las aerolíneas más ineficientes han alcanzado a los relativamente más eficientes, en lugar de la mejora en la productividad de nuevas tecnologías.

¹⁰ El “asiento por kilómetro” se mide por cada asiento transportado (asientos del avión multiplicado por kilómetros volados), siendo el parámetro de homogeneización de la oferta en el sector de transporte aéreo.

En la misma línea, la forma de la estructura organizativa de la empresa es esencial para el éxito. Es más probable que las compañías aéreas que se encuentran en dificultades hayan seguido tácticas de poder de mercado en un intento de lograr un crecimiento rápido y una superior cuota de mercado, mientras que las compañías que no están en dificultades hayan destinado mayor importancia a la productividad y a la imagen de marca (Gudmundsson, 2004). A su vez, son eficientes las compañías de aviación civil que adoptan diferentes estrategias financieras y que mantienen su rendimiento financiero (Fernandes y Capobianco, 2001).

Tsoulakas et al. (2008) señalan que el rápido crecimiento de las aerolíneas LCCs en el mercado aéreo de los EE.UU. y la intensa competencia en precios que promueven presentan un desafío a las FSCs. En su estudio muestran que para el período 1995 a 2006, las FSCs han mejorado su eficiencia en costes. Una de sus causas es la significativa reducción en sus costes laborales. En cambio para las LCCs los costes laborales están creciendo por tener una flota de mayor antigüedad y porque se incrementa la edad media de su personal.

Berrittella et al. (2009) desarrollan una aplicación del proceso analítico jerárquico (PAJ) para clasificar los gastos de explotación en las FSCs y en las LCCs. En su estudio señalan, en relación a los costes de personal, que los salarios juegan un papel importante en la reducción de costes. Las LCCs tienen una mayor productividad relacionada con la tripulación de cabina y de las aeronaves que las FSCs, y esto es posible por su característica de poseer un único tipo de flota, de tener tiempos de respuesta más cortos obtenidos a través de menos catering y de ausencia de asignación de asientos. En relación a los contratos de los pilotos, su mayor productividad se produce por reducciones en la parte sueldo fijo, y el aumento de la parte variable relativa a las horas de vuelo. A su vez, las LCCs producen ahorros en costes laborales por su flexibilidad en la elección entre los distintos proveedores de servicio (mantenimiento de los aviones, servicios en el aeropuerto, servicios de catering, etc.). Por lo tanto, los resultados sugieren que el PAJ puede usarse apropiadamente para obtener la clasificación de los costes, teniendo en cuenta diferentes puntos de vista: gestión financiera y operativa.

Heracleous y Wirtz (2009) analizan cómo Singapore Airlines (SIA) ha logrado su excelente rendimiento y mantenido su ventaja competitiva, a través de la aplicación efectiva de una estrategia dual: diferenciación a través de un servicio de excelencia e innovación, junto con el liderazgo en costes. Concluyen que la productividad de los empleados de SIA es una de las más altas de la industria aérea.

La mayoría de variables que afectan a la eficiencia y la productividad de una aerolínea están relacionadas con su calidad, a pesar que no se encuentran evidencias empíricas que justifiquen esta afirmación. Chen (2008) asume como objetivo investigar las relaciones entre la calidad del servicio, el valor percibido, la satisfacción y las intenciones de comportamiento para los pasajeros aéreos a través de un modelo de ecuaciones estructurales (SEM). Para dicho estudio propone un factor de medición (empleados/instalaciones) que se compone de nueve ítems: la predisposición a la ayuda por parte del personal, cortesía del personal, servicio rápido y correcto, limpieza del personal, roturas y pérdidas de equipaje, gestión eficiente de tiempos de espera en facturación, *check-in* y equipaje, limpieza interior del avión y buena imagen de seguridad técnica de la aerolínea. El autor señala que el valor percibido por el pasajero juega un papel importante que afecta a la satisfacción y al comportamiento futuro del cliente en referencia a la percepción del servicio de las aerolíneas.

2.5. Conclusiones del capítulo

En el estado actual de la bibliografía del transporte aéreo es difícil encontrar revisiones de la literatura sobre temas relacionados con la administración o la gestión de costes en el sector aéreo, pero es necesario reconocer el notable crecimiento en la divulgación de estudios en el sector aéreo, especialmente en la última década. Cabe destacar, además, que este trabajo difiere de las revisiones narrativas tradicionales porque adopta un proceso científico replicable, detallado y transparente que pretende minimizar el sesgo a través de búsquedas bibliográficas exhaustivas de estudios publicados.

En este capítulo se ha llevado a cabo una clasificación de los artículos que estudian el sector aéreo y que han sido publicados en los *journals* en la base de datos *ISI Web of Knowledge*, y se ha profundizado en aquéllos que se centran en el ámbito de los costes y, en especial, de los costes laborales de las aerolíneas. De este modo, se ha planteado como objetivo principal (y “académico”) el determinar si existe un interés destacable y progresivo en la literatura académica sobre la gestión en el transporte aéreo. Para alcanzar este objetivo, se han planteado cinco subobjetivos que se han contrastado y explicado en los diversos puntos del aparatado anterior de resultados.

En resumen y para no repetir nuevamente lo analizado en los puntos precedentes, podemos destacar que, inicialmente y siguiendo con la metodología del análisis sistemático de la literatura (RLS) del sector aéreo y, de acuerdo con las diez *keywords* previamente definidas como criterio de búsqueda, se han localizado 9.780 documentos en el ámbito de las ciencias sociales desde la primera publicación académica que hemos detectado en el año 1875. Pero, como la vasta mayoría de las publicaciones acontecieron a partir de la década de 1990, más del 80%; en la presente tesis doctoral nos hemos centrado en analizar los artículos académicos publicados a partir del año 1997 en las revistas más representativas del sector aéreo como lo son los *journals* incluidos en la categoría “*Transportation*” en la base de datos *ISI Web of Knowledge*.

De los *journals* situados en dicha categoría, la revista *Journal of Air Transport Management* es la que publica el 50% del total de artículos y, además, es única revista que trata exclusivamente temas sobre el sector del transporte aéreo. Asimismo, una vez identificadas estas revistas, se ha logrado delimitar unos 1.059 artículos publicados desde el año 1997. Los cuales han sido clasificados en once categorías diferentes de ámbitos de estudio y, gran parte de estas investigaciones se refieren a la gestión de las aerolíneas (30%) y a los aeropuertos (20%).

Posteriormente, se focalizó en el análisis de los *papers* que tienen como temática principal los costes en el sector aéreo, los cuales tan solo representan aproximadamente un 8% del total de las publicaciones, que son unos 82 artículos. De ellos, se advierte que la mayoría de los documentos analizados, un 77%, son empíricos

y se encuentran confeccionados a partir de estudios de casos centrados tanto para aerolíneas como para aeropuertos.

De igual forma indicar que, son variados los ámbitos de estudio desde los que se abordan las investigaciones sobre costes de la industria aérea. Abundan los trabajos dedicados a temas de gestión y competitividad (54,9%) y cuestiones medioambientales (28%) y, en cambio, son pocos los que se centran en aspectos como los costes por demora (8,4%), el coste-beneficio (4,9%) o los costes de capital (3,7%).

Además, cabe indicar que los diferentes trabajos analizados que estudian los costes de personal en el sector aéreo, demuestran cómo la productividad, la rentabilidad, la eficiencia y los costes unitarios de diferentes compañías aéreas varían en función de la localización de las compañías, de los costes de los insumos, de las políticas monetarias del país, de las características y modelo de negocio de la compañía, etc. En este sentido, las LCCs son más eficientes que el resto por el modelo de negocio que desarrollan y las compañías asiáticas tienen un coste unitario considerablemente menor que las aerolíneas en Europa y América del Norte.

Por último, resaltar que la estructura de costes de explotación de las aerolíneas LCCs se sitúan en un tercio de los costes registrados por las líneas aéreas de bandera. Si analizamos cuánto representan los costes de personal sobre los ingresos operativos, se observa que en las líneas aéreas FSCs el coste por empleado representa aproximadamente un 23%, en cambio en las LCCs su proporción es muy inferior, sólo un 14%.

Paper 1

“The academic journal literature on air transport: Analysis using systematic literature review methodology”

Es un artículo que efectúa un análisis bibliométrico y cronológico de la literatura genérica del ámbito del transporte en general y, para el sector aéreo en particular; mediante la aplicación del método de la RLS, con el cual se reconoce y se sintetiza la literatura en este ámbito y se determina su evolución ordenada.

Este artículo se encuentra publicado en la revista “Journal of Air Transport Management”, indexada en la Social Science Citation Index de la base de datos ISI Web of Knowledge.

Disponible en:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S096969971100127X>



Contents lists available at [SciVerse ScienceDirect](#)

Journal of Air Transport Management

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jairtraman



The academic journal literature on air transport: Analysis using systematic literature review methodology

Matías Ginieis*, María-Victoria Sánchez-Rebull, Fernando Campa-Planas

Department of Business Management, Universitat Rovira i Virgili, 43204 Reus, Tarragona, Spain

A B S T R A C T

Keywords:

Air transport literature
Systematic
Management
Air transport journals
Academic publication

This paper examines the changing interests of academics publishing in air transportation. By using the systematic literature review method, the material in the field is field organized, and its chronological evolution examined. Some 1059 papers published between 1997 and 2009 on air transportation are identified across a range of journals. We provide a systemized summary of the current status of this body of work.

© 2011 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

The air transportation industry has increased its share of overall passenger transport and cargo traffic. Numerous studies have shown that air transportation makes a significant contribution to a country's economic and social development and represents an important engine of economic growth for nations. Daley (2009) summarizes the economic benefits of aviation, finding that it allows companies to expand and penetrate other markets, it contributes to corporate specialization by generating scale economies and stimulating direct foreign investment, and there are also social benefits in terms of workforce mobility, leisure travel and cultural exchanges, amongst others.

The deregulation of airspace has meant that low-cost carriers (LCC) have expanded since 1977 with the deregulation of US air freight, followed by passenger airlines in 1978, and similar changes in Europe since the mid-1990s (Alamdari and Morrell, 1997; Button et al., 2007). Governments and international organizations that regulate the industry are increasingly concerned about the impact of LCC on the competitiveness of other aspects of the airline industry, given the efficiency of LCC carriers and the immense benefits that LCCs have conferred on air travelers. In response, legacy carriers have sought to maintain a degree of monopoly power by such actions as the formation of strategic international airline alliances (Button, 2003) and emulating the LCCs to a large extent on short-haul routes.

Gorin and Belobaba (2008), for example, point out that in the US the market share of low-cost carriers increased by just over 5% in 1990 and around 25% in 2004, while in Europe, Asia and Australia

their market share has grown considerably with, as an example, Ryanair becoming the largest carrier of passengers within Europe. With the rapid growth of these new operators, traditional airlines are being forced, after many years of government protection, enjoying significant dynamic and static inefficiencies, and being able to charge passengers high fares, to implement reforms to adapt to this new and competitive environment; reforms that have included changes to fare structures, cost cutting strategies and modifications to onboard services.

There has been little done in recent years to review the status of the literature on air transportation, and those that have centered mainly on conceptual analyses or case studies (Table 1). In addition there is a lack of consistency in their execution, although our review is not symmetric, the focus on English language publications and on social science makes this obvious, we seek to be more so than earlier reviews.

Our objective here is to examine the extent of interest in the air transportation sector. We are concerned with the management, policy, and economic aspects of the field, broadly defined. We do not cover the more scientific literature that relates to such things as aerodynamics, meteorology, and applied physics.

2. Methodology used

In our analysis we make use of the systematic literature review (SLR) approach. We focused on journal output rather than the utility of publications. In practice, the usefulness of a piece of research is its uptake and not whether it has appeared in print. One, albeit very imperfect, way of looking at this is the use of citation counts.

The SLR involves documenting all the procedures undertaken; Denyer and Neely (2004), for example, argue the reports of

* Corresponding author.

E-mail addresses: matias.ginieis@gmail.com, matias.ginieis@urv.cat (M. Ginieis).

Table 1
 Previous studies of air transport.

Study	Topic	Analyses	Sample
Rhoades and Lusha (1997)	Review the structure of recent alliances in the airline industry and propose a typology of alliances based on two key dimensions: commitment of resources and complexity of arrangement	Conceptual	
Jorge-Calderón (1997)	Review the demand for air transportation. The study includes variables describing both the particular geo-economic characteristics of the area where transportation takes place and the patterns of airline service	Demand model for scheduled airline services	European and U.S. airlines
Clarke (1998)	Review of the state-of-the-practice in airline operations control centers	Conceptual	
Levinson et al. (1998)	Review of the literature on the measures of social costs, providing an indication of the state of engineering and economic literature	Empirical: Measures of each externality (noise, air pollution, accidents and congestion)	Noise: 17 airports; Air pollution: 8 countries; Accidents: traditional and regional airlines; Congestion at airports
Debbage (1999)	Review the literature to bring airports and airline operations more squarely into the mainstream of the urban and regional development literature	Case study	Air passenger volume at North and South Carolina Airports
Morrish and Hamilton (2002)	Review the effect of alliance membership on the performance of international airlines	Conceptual	
Wu and Caves (2002)	Review current research in the literature about the issue of air traffic management to prioritize productive research areas	Conceptual	
Schank (2005)	Review about congestion at airports	Case study (three airports)	Boston, New York and London
Elvik (2006)	Review of evidence from studies that have evaluated the impacts of economic deregulation on transport safety	Conceptual	
Tovar and Martín-Cejas (2010)	Review of airport benchmarking	Case study: Stochastic Frontier Analysis to measure changes in airports and productivity	26 Spanish airports
Martín and Voltes-Dorta (2011)	Review the costs of airport infrastructure services. The study propose an airport-specific estimation procedure for the airport industry's cost function	Empirical: Econometric estimation of cost functions	161 airports worldwide
Wang and Hong (2011)	Review development features, operation strategies and competitive advantages of various airport cities in newly industrialized economies	Case study: SWOT analysis Taoyuan International Airport and comparative study between of three other airports	Taoyuan International Airport, Taiwan; Hong Kong International Airport; Changi International Airport, Singapore; Incheon International Airport, South Korea

systematic reviews should contain a section on the methodology used and providing a precise description of how the study was conducted. They also point out that this is necessary not only to help minimize bias but also to guarantee that all the decisions are made transparently. Our work differs from traditional narrative reviews of air transportation in that it seeks to adopt a replicable and transparent scientific process to minimize bias through extensive bibliographical searches of published studies in the English language, and provide an audit trail of the reviews, decisions taken, procedures and conclusions (Cook et al., 1997). This is intended to create a reliable knowledge base.

There is a large and mounting literature on air transportation in different languages other than English. Nevertheless, we have limited the scope of this study to only English speaking publications, and have included only papers published in academic journals excluding books, chapters of books, conference proceedings, and “grey literature”.

SLRs are quasi-scientific investigations in themselves; although they do not involve strict laboratory experiments they do involve ex ante planning and consistent applications of a method. The findings of various investigations are summarized using strategies that

minimize bias and random error (Cook et al., 1995), including a substantial search of articles that may be potentially relevant and the use of explicit, replicable criteria in selecting articles for review. This search inevitably throws up a huge number of documents that are subsequently reviewed in terms of the criteria agreed upon, often by a review panel, for their consideration for analysis. And finally, the data are summarized and the corresponding findings are interpreted.

The SLR method originated in the 1990s and it was initially used in the field of medicine, although more recently it has also been adopted in physical sciences such as systems engineering, and in social sciences such as marketing, tourism, and strategic innovation. It differs from heavily statistics methods such a meta analysis that seek to find common parameter values across studies or moderator variables that can explain differences in the values found.

In the specific field of air transportation, the SLR method has been used quite frequently regarding medical issues such as the deep-vein thrombosis that can affect passengers after long-haul flights (Adi et al., 2004) or the implications on health of flights exceeding 6 h (Philbrick et al., 2007). There are also studies related

to the transmission of tuberculosis (Abubakar, 2010) and influenza (flu) (Lee et al., 2009), or cases of sclerosis close to airports (Chiffolt et al., 2008). SLR has also been used to look at determinants of the average time of air ambulance transportation (Carr et al., 2006), violations of safety procedures and regulations (Alper and Karsh, 2009), and biological attacks by terrorists in airports (Bozzette et al., 2003).

Studies such as those by Tranfield et al. (2003) and Thorpe et al. (2005) have established the criteria for applying SLR to the field of business management and administration. It is concluded that SLR is useful “for practitioners and managers” because it “helps to develop a reliable knowledge base by accumulating knowledge from a range of studies” (Tranfield et al., 2003).

Following Moustaghfir (2008), the following stages are adopted in this review. First, a series of keywords related to air transportation are identified and a search criterion for articles established. Secondly, the databases in which to search for articles on air transportation were selected (Scopus and Social Science Citation Index). Once the documents have been identified, they are selected and put in order in accordance with established quality assessment criteria. Finally, the information gathered.

2.1. Identification of keywords associated with air transportation

Initially, some major problems were found when making a search using the keyword “air” and/or “transport”. The word “air” is used in countless research works in fields such as medicine, biology and chemistry but most deal with diseases associated with respiratory systems. Much the same situation arose with the keyword “transport” given its highly generalized use. Here, transport is understood to be the transfer of people or goods from one place to another by any means. We therefore chose to define different keywords that ensure that publications identified would be referring to this. The words chosen are based on two criteria. First, the American Economic Association (AEA) produces the JEL Classification Codes Guide (*Journal of Economic Literature*). This provides one widely used set of keywords used in social science work. Secondly, we also use “aircraft” and “air traffic” as keywords. Finally, we included: air transport, air transportation, aircraft, aviation, airport, airline, airplane, air traffic, air travel, and aerospace.

2.2. Search criterion for papers

To search for papers, the keywords needed to appear in the title of the article, in the abstract, or in the keyword list. To avoid repetition of documents, for any keyword, the nine remaining keywords in the title, abstract and keyword list would be obviated, e.g. if the word aircraft was sought in the title, abstract and keyword this excluded any other of the other keywords that might also crop up in the title of the article, the abstract or the keyword list.

At the same time, the search took various other aspects of publications into account such as the type of source (journals, conferences, trade publications, book series, reports, etc.); document type (article, conference paper, review, report, book, etc.) and language (English, French, Spanish, Chinese, etc.).

2.3. Selecting the databases

When selecting journals and articles, we considered a number of different databases related to air transportation. Some databases have open access such as Google scholar. Others require prior subscription, such as the ISI Web of Knowledge from publishers Thomson Reuters, Scopus from Elsevier, EconLit, Emerald Management Reviews, Business Source Elite, and ScienceDirect.

The choice of the ISI Web of Knowledge was made, essentially, because it is a database containing journals that are generally highly regarded by the academic community. In addition, this database has a specific “Transportation” category, making it easy to quickly identify the journals that deal exclusively with the subject of transport.

The Scopus database was used to make an initial generic search of the topic and it was selected because, firstly, it contains a large number of well-known journals of recognized prestige, with more than 41 million records in its database and secondly, in terms of search functionality, it offers the possibility to search simultaneously for keywords in an article title, abstract and keyword list thus ensuring that one can locate the required word within the three identifying elements of a published paper. In contrast, in other online databases the search is limited to the keywords that only appear in the title of the article or the topic. Further Scopus breaks down its research section on Social Sciences and Humanities into subcategories that facilitated the search of articles: a) Arts and Humanities, b) Business, Management and Accounting, c) Decision Sciences, d) Economics, Econometrics and Finance, e) Psychology, f) Social Sciences, and g) Multidisciplinary.

3. Findings

3.1. The number of journals on transportation

We have analyzed all the journals in the category of “Transportation” in the ISI Web of Knowledge database. We find that during the last decade, the number of journals in the category has increased by 50%. This may be because of the lower costs of making journals available has led to an increase in their supply and that publishing has now become a sine qua non requirement for an academic career. But also, the increased number of journals can be indicative of a greater interest of a wider range of disciplines in the topics; e.g. some of the newer journals have a narrower focus, such as the *International Journal of Sustainable Transportation* and *Transportation Research Part F- Traffic Psychology and Behaviour*,

Specifically, there were 12 journals at the beginning of year 2000, increasing to 13 by 2006, to 16 by 2007 and finally to 18 journals by 2008 (see Table 2). It should be noted that in 2009 there was a change in the journals, with the addition of the Journal Road and Transport Research in this category and the demise of Transportation Journal, although this change did not alter the total number of journals.

3.2. Number of papers on transportation

In the Transportation category of the ISI database, an annual increase in the number of articles published on the different subjects relating to transportation in general was noted, in terms of the different modes of transport (land, air and sea), infrastructures, marketing policies, services, etc.

In the last decade articles on transport-related topics has increased by 300%, and from 1997, when only 254 documents were published in 11 journals, the increase has been particularly marked. By 2001, the number of publications was on average around 350 per annum, rising to 488 in 2005 and 757 in 2007, before reaching 937 in 2008 when there were 18 ISI listed journals. The figure dropped to 873 articles the following year, mainly because while *Accident Analysis and Prevention*, carried 254 publications on transport in, this fell to 157 in 2009. These data would seem to suggest that there is a growing interest in the literature on transportation, although the increasing ease of access and reduced production costs must also be taken into account - part of the rise is likely due to

Table 2
 Number of articles whose title includes the keyword “air” in ISI journals in the category *Transportation*.

Journal	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total Per Journal
Journal of Air Transport Management	22	25	24	23	40	40	36	49	52	49	52	50	59	521
Transportation Research E: Logistics and Transportation Review	11	2	4	5	6	10	7	13	3	8	10	17	15	111
Transportation Science	3	9	6	9	3	5	9	3	4	8	6	6	4	75
Journal of Transport Geography	1	4	6	7	2	5	4	7	1	8	6	6	11	68
Transportation Research A: Policy and Practice	2	5	1	1	5	4	9	5	2	5	0	11	7	57
Journal of Transport Economics and Policy	0	3	1	2	3	4	4	4	7	5	4	1	4	42
International Journal of Transport Economics	1	4	5	2	4	2	2	6	4	6	2	2	0	40
Transportation Research D: Transport and Environment	2	1	2	2	0	3	2	3	6	1	5	2	0	29
Transport Policy	1	0	1	0	6	1	1	2	6	2	3	1	4	28
Transportation Research B: Methodological	1	0	1	2	2	0	1	2	0	2	3	6	5	25
Transport Reviews	1	1	0	1	2	1	0	2	2	3	2	1	2	18
Accident Analysis and Prevention	3	0	0	0	1	0	1	0	2	2	0	2	5	16
Journal of Safety Research	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	3	0	9
Transportation	0	2	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	8
Transportation Research F: Traffic Psychology and Behaviour	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	4
Transportmetrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4
Road and Transport Research	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
International Journal of Sustainable Transportation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Total Per Year	49	56	51	55	77	76	77	98	90	102	97	111	120	1059

a downward shift in the supply function as well as an outward shift in demand.

3.3. Evolution of papers on air transportation in social sciences

Turning specifically to the literature on air transport, the number of social science publications in the field has increased; in 2001 there were about 70, this rose to over 100 in 2006 and surpassed 110 in 2008 and 2009. Considering the distribution of these across (Table 2) we find large differences, with 521 documents in the *Journal of Air Transport Management* that deals exclusively with air transportation and then is a huge gap compared the next-placed journal, *Transportation Research E*, with 111 papers, and an even bigger gap with the third-placed journal, *Transport Science*, with 75 articles.

The *Journal of Air Transport Management* publishes around 49.2% of the articles on air transportation, followed by the *Transportation Research* series, which includes Parts A, B, D, E and F and accounts for 21.3% of the articles published. *Transport Science*, *Journal of Transport Geography*, *Journal of Transport Economics and Policy*, *International Journal of Transport Economics*, and *Transport Policy* together account for 23.9% of salient articles, and the remaining journals only 5.6%.

3.4. Study areas of papers on air transportation

Eleven sub-areas of air transportation were isolated categories were isolated to explore the various interests being shown within the field; 11 were selected on the basis that the smallest category should account for at least of 2% of the articles. The classification of the 1059 papers were published on air transport between 1997 and 2009 are seen Table 3, grouped under the following categories:

- Airports; including articles on airport taxes and infrastructures or different case studies on them.
- Alliances; including articles on the agreements established between different airlines.
- Costs; referring to everything related to air transportation costs, including studies on direct operating costs and indirect costs, cost accounting, and capital costs.

- Environment; this category covers issues such as CO₂ and fuel emissions, and acoustic pollution.
- Finances; articles on the capital structures of airlines, their profitability, productivity, efficiency and development.
- Management; including articles on various subjects, such as air transport management, the services provided, air traffic, airline crews, industrial policies, maintenance, programs, engineering, and flight scheduling.
- Models; referring to models and indexes, algorithms and mathematical formulae for calculating variables related to air transportation.
- Network; everything related to air routes and airspace.
- Passengers; including articles on issues relating to passenger demand, prices, and airline tickets.
- Regulation; including articles on the deregulation of the sector, privatizations and transport reforms.
- Safety; articles concerning passenger health and safety, travel-related diseases and air accidents.

The category with the lowest number of articles published, “Models”, represents about 1.6%, while the category with the highest number of documents, “Management”, represents nearly 30% of publications. The data suggests that there is quite a wide variation of interests, although problem of exactly categorizing sub-areas

Table 3
 Breakdown of selected studies according to main theme.

Main theme	%
Management	29.7
Airports	21.6
Passengers	11.9
Regulation	8.5
Environment	5.4
Networks	5.4
Alliances	5.2
Costs	4.6
Finance	3.5
Safety	2.6
Models	1.6
Total	100.0

inevitably makes the conclusion tentative; e.g. modeling is often part of the management process.

4. Conclusions

This study has made a count of the papers published between 1997 and 2009 on specific topics in the air transportation sector, and has structured them by their subject areas. There is evidence of a growing interest by academics in the broadly defined field of air transportation management, especially since 2001, with the output of articles on air transportation has increased to over 100 papers per year since 1997 with a large proportion of the studies being on airports and airline management.

References

- Abubakar, I., 2010. Tuberculosis and air travel: a systematic review and analysis of policy. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation* 10, 176–183.
- Adi, Y., Bayliss, S.S., Rouse, A., Taylor, R., 2004. The association between air travel and deep vein thrombosis: systematic review and meta-analysis. *BMC Cardiovascular Disorders* 4 art. no. 7.
- Alamdari, F., Morrell, P., 1997. Airline labour cost reduction: post-liberalisation experience USA and Europe. *Journal of Air Transport Management* 3, 53–66.
- Alper, S.J., Karsh, B.T., 2009. A systematic review of safety violations in industry. *Accident Analysis and Prevention* 41, 739–754.
- Bozzette, S.A., Boer, R., Bhatnagar, V., Brower, J.L., Keeler, E.B., Morton, S.C., Stoto, M.A., 2003. A model for a smallpox-vaccination policy. *New England Journal of Medicine* 348, 416–425.
- Button, K., 2003. Does the theory of the 'core' explain why airlines fail to cover their long-run costs of capital? *Journal of Air Transport Management* 9, 5–14.
- Button, K., Costa, A., Cruz, C., 2007. Ability to recover full costs through price discrimination in deregulated scheduled air transport markets. *Transport Reviews* 27, 213–230.
- Carr, B.G., Caplan, J.M., Pryor, J.P., Branas, C.C., 2006. A meta-analysis of prehospital care times for trauma. *Prehospital Emergency Care* 10, 198–206.
- Chiffot, H., Fautrel, B., Sordet, C., Chatelus, E., Sibilia, J., 2008. Incidence and prevalence of systemic sclerosis: a systematic literature review. *Seminars in Arthritis and Rheumatism* 37, 223–235.
- Clarke, M., 1998. Irregular airline operations: a review of the state-of-the-practice in airline operations control centers. *Journal of Air Transport Management* 4, 67–76.
- Cook, D., Mulrow, C., Haynes, R., 1997. Systematic reviews: synthesis of best evidence for clinical decisions. *Annals of Internal Medicine* 126, 376–380.
- Cook, D., Sackett, D., Spitzer, W., 1995. Methodological guidelines for systematic reviews of randomized control trials in health from the potsdam consultation on meta-analysis. *Journal of Clinical Epidemiology* 48, 167–171.
- Daley, B., 2009. Is air transport effective tool for sustainable development? *Sustainable Development* 17, 210–219.
- Debbage, K.G., 1999. Air transportation and urban-economic restructuring: competitive advantage in the US Carolinas. *Journal of Air Transport Management* 5, 211–221.
- Denyer, D., Neely, A., 2004. Introduction to special issue: innovation and productivity performance in the UK. *International Journal of Management Reviews* 5, 131–135.
- Elvik, R., 2006. Economic deregulation and transport safety: a synthesis of evidence from evaluation studies. *Accident Analysis and Prevention* 38, 678–686.
- Gorin, T., Belobaba, P., 2008. Assessing predation in airline markets with low-fare competition. *Transportation Research Part A* 42, 784–798.
- Jorge-Calderón, J.D., 1997. A demand model for scheduled airline services on international European routes. *Journal of Air Transport Management* 3, 23–35.
- Lee, V.J., Lye, D.C., Wilder-Smith, A., 2009. Combination strategies for pandemic influenza response – a systematic review of mathematical modeling studies. *BMC Medicine* 7 art. no. 76.
- Levinson, D., Gillen, D., Kanafani, A., 1998. The social costs of intercity transportation: a review and comparison of air and highway. *Transport Reviews* 18, 215–240.
- Martín, J., Voltes-Dorta, A., 2011. The econometric estimation of airports' cost function. *Transportation Research Part B* 45, 112–127.
- Morrish, S.C., Hamilton, R.T., 2002. Airline alliances – who benefits? *Journal of Air Transport Management* 8, 401–407.
- Moustaghfir, K., 2008. The dynamics of knowledge assets and their link with firm performance. *Measuring Business Excellence* 12, 10–24.
- Philbrick, J.T., Shumate, R., Siadaty, M.S., Becker, D.M., 2007. Air travel and venous thromboembolism: a systematic review. *Journal of General Internal Medicine* 22, 107–114.
- Rhoades, D.L., Lusha, H., 1997. A typology of Strategic Alliances in the Airline Industry: Propositions for Stability and Duration, vol. 3, pp. 109–114.
- Schank, J.L., 2005. Solving airside airport congestion: why peak runway pricing is not working. *Journal of Air Transport Management* 11, 417–425.
- Thorpe, R., Holt, R., Macpherson, A., Pittaway, L., 2005. Using knowledge within small and medium-sized firms: a systematic review of the evidence. *International Journal of Management Reviews* 7, 257–281.
- Tovar, B., Martín-Cejas, R., 2010. Technical efficiency and productivity changes in Spanish airports: a parametric distance functions approach. *Transportation Research Part E* 46, 249–260.
- Tranfield, D., Denyer, D., Smart, P., 2003. Towards a methodology for developing evidence-Informed management knowledge by Means of systematic review. *British Journal of Management* 14, 207–222.
- Wang, K.J., Hong, W.C., 2011. Competitive advantage analysis and strategy formulation of airport city development – The case of Taiwan. *Transport Policy* 18, 276–288.
- Wu, C.L., Caves, R.E., 2002. Research review of air traffic management. *Transport Reviews* 1, 115–132.

Paper 2

“Los costes en el sector del transporte aéreo. Una revisión de la literatura internacional”

Es un artículo en el cual se realiza la revisión de la literatura académica, teórica y empírica, sobre el transporte aéreo y, más precisamente, sobre los costes de gestión y los costes laborales en dicho sector, focalizada desde la óptica de las ciencias sociales.

El mismo se encuentra publicado en la “Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión”, indexada en la base de datos IN-RECS, LATINDEX y en ISOC.

Disponible en:

http://www.observatorio-iberoamericano.org/RICG/N%C2%BA_20/Mat%C3%ADas_Ginieis_Victoria_Schez_Rebull_Fernando_Campa.pdf

LOS COSTES EN EL SECTOR DEL TRANSPORTE AÉREO. UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA INTERNACIONAL

Matías Ginieis
María Victoria Sánchez Rebull
Fernando Campa Planas
Universitat Rovira i Virgili

RESUMEN:

El objetivo principal del presente trabajo pretende realizar una revisión de la literatura sobre los costes de gestión en el transporte aéreo desde la óptica de las ciencias sociales. Para ello, se han identificado los artículos que estudian el sector aéreo, se ha determinado su evolución cronológica desde 1997 hasta 2009, se han revisado y clasificado dichos artículos, profundizando en aquéllos que se centran en el ámbito de los costes relacionados con el transporte aéreo y, en especial, de los costes laborales de las aerolíneas. El análisis de los documentos se ha realizado a partir de las publicaciones sobre transporte aéreo contenidas en la base de datos *ISI Web of Knowledge*. El hecho de que las publicaciones en dicho sector se hayan incrementado considerablemente en la última década aumenta el interés por esta investigación. La revisión de la literatura sobre los costes en el transporte aéreo muestra que las temáticas más abordadas son la gestión, la competitividad y las cuestiones medioambientales.

PALABRAS CLAVES: Transporte aéreo; Aviación; Revisión de la literatura; *ISI Web of Knowledge*; Contabilidad de gestión; Costes comparativos.

ABSTRACT

The main objective of this paper is to carry out a literature review about management accounting in air transport sector from the perspective of social sciences. For that purpose, the main papers on this topic have been identified, their chronological evolution has been established for the period 1997-2009, focusing on the studies whose scope is on management accounting, in air transport and, especially, labour cost of airlines. The selection of these papers has been done within the journals included in the *ISI Web of Knowledge* database. Papers in this sector have notably increased in the last decade, which is an indicator of the research interest on the topic. The literature review on costs in air transport shows that most research has been carried out in the fields of management, competitiveness and environmental issues.

KEY WORDS: Air transportation; Aviation; Literature review; *ISI Web of Knowledge*; Management accounting; Comparative costs.

1. INTRODUCCIÓN

La industria del transporte aéreo, tanto en los EE.UU. como en Europa, lleva experimentando desde hace años intensos cambios. La desregulación de las aerolíneas domésticas en los EE.UU. en 1978 y a principios de los 90 en Europa, originó una enorme competencia en la industria que, hasta entonces, había estado disfrutando de un alto grado de apoyo y de participación por parte de los gobiernos. No obstante, la mayoría de los estudios analizados (Alamdari y Morrell, 1997; Button,

2003a; Schipper *et al.*, 2003; Gillen y Lall, 2004; Bitzan y Chi, 2006; Graham y Vowles, 2006) coinciden en que la desregulación ha sido beneficiosa para los usuarios, ya que las tarifas aéreas reales han disminuido desde que ésta ha tenido lugar. La liberalización en el sector de transporte aéreo ha provocado un aumento de la oferta, una disminución de los precios, un aumento de los factores de carga, y un aumento de los costes externos sociales provocados por la aviación.

Del mismo modo, la desregulación y la liberalización del sector aéreo ha transformado la competencia y, a su vez, ha dado lugar a la aparición de nuevos patrones en la industria de las aerolíneas, como la eliminación de restricciones sobre las tarifas, cambios legislativos y normativos para fomentar nuevas compañías de bajo coste (*low cost carrier-LCC*), y ha cambiado cuantiosamente el panorama competitivo (Tiernan *et al.*, 2008), especialmente porque las LCC se han expandido por todo el mundo.

El crecimiento de las LCC en la década de 1990 fue extraordinario. En EE.UU., estas compañías han experimentado una notable expansión en el mercado y a la vez, han logrado ampliarlo, habiendo pasado de tener el 5% en 1990 a alcanzar aproximadamente el 25% en 2004 (Gorin y Belobaba, 2008). Este tipo de aerolíneas *low cost* fue iniciado por la compañía aérea Southwest Airlines en los EE.UU. (Turner y Morrell, 2003), que fue imitada por otras compañías en dicho país, tales como AirTran, JetBlue y WestJet. En cambio, en los mercados de Europa, Asia y Australia, las LCC están aún en expansión. En Europa, las dos aerolíneas que dominan actualmente el sector aéreo de bajo coste, son la aerolínea irlandesa Ryanair, fundada en 1985, y la compañía inglesa easyJet, que entró en el mercado en el año 1995. Las primeras LCC que operaron en Asia-Pacífico fueron Virgin Blue en Australia en el año 2000 y AirAsia en Malasia en 1993.

Los gobiernos y diversas organizaciones reguladoras del sector están cada vez más pendientes de los efectos de su entrada sobre la competitividad de la industria aérea. Con el vertiginoso crecimiento de estos recientes operadores, las compañías aéreas tradicionales (*full service airline-FSA*) se encuentran preocupadas por la entrada de las LCC y se han visto obligadas a realizar reformas para adaptarse a este nuevo entorno competitivo. Estas reformas incluyen cambios, especialmente, en la estructura de tarifas, reducciones de costes, modificación del servicio a bordo, etc. A pesar de ello, las FSA aún conservan ventajas competitivas que las diferencian de sus competidores al mantener determinados servicios valorados por el cliente como catering gratuito a bordo, asientos en primera clase, mayor cantidad de peso en el equipaje, etc. (Campa-Planas y Campa, 2009).

Teniendo en cuenta que algunas de estas reformas afectan a las reducciones de costes, nos centramos a continuación en este ámbito. Los costes de una compañía aérea son múltiples y variados. Su estructura de coste se compone básicamente de una serie de partidas que son similares en todas las aerolíneas. En general, se estima que la suma de gastos en combustible y en costes de personal representa aproximadamente la mitad de sus costes. Las diferencias entre las FSA y de LCC se producen en el peso que representan los distintos componentes del coste y entre los servicios prestados por personal propio o subcontratado. Un informe presentado por la Secretaría de Estado de Transportes del Ministerio de Fomento del Gobierno de España en el año 2008 señala que los mayores costes que poseen las aerolíneas de tipo tradicional son los de combustibles, un 33% y que los costes de personal representan aproximadamente el 15% del total de las aerolíneas. Además, dicho informe señala que la mayoría de los componentes del coste de explotación en las LCC como, por ejemplo, el *handling*, la venta y emisión de los billetes a través de internet, los servicios a bordo, los salarios de las tripulaciones y los costes de estructura, son inferiores a los de las compañías aéreas convencionales.

A partir de los cambios experimentados en el sector y los diferentes tipos de compañías aéreas, cuyo funcionamiento está afectado por las estrategias que aplican, a veces basadas en la minimización de costes, nos planteamos como objetivo en este trabajo el estudio de la literatura existente sobre los costes y, en especial, de los costes de personal del sector del transporte aéreo, al ser este sector uno de los más significativos para el progreso de un país. La industria del transporte aéreo ha aumentado

gradualmente y de forma creciente su participación en el movimiento global de pasajeros y en el tráfico de mercancías, en gran parte a expensas del transporte ferroviario (Button *et al.*, 1998).

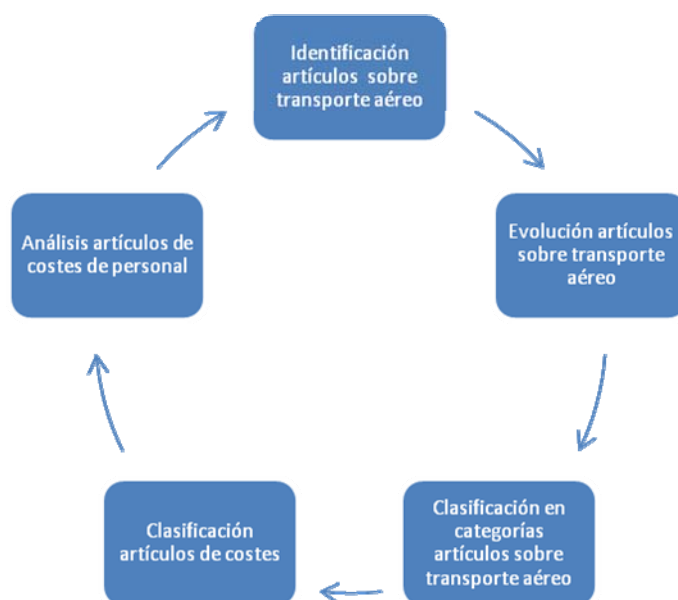
Numerosos estudios señalan que el transporte aéreo realiza una aportación significativa al desarrollo económico y social de las naciones (Button *et al.*, 1998; Reynolds-Feighan, 2001 y Daley, 2009). Incluso, se describe como un importante motor de crecimiento económico para los países (Boon y Wit, 2005; OEF, 2002, 2006), por lo que estudiar las empresas de este sector, y sus costes, nos parece relevante.

Consecuentemente, el actual entorno altamente competitivo y la situación económica desfavorable conllevan a los empresarios y gestores a prestar mayor atención en el tratamiento de los costes de las empresas. Concluimos que el objetivo de este documento consiste en analizar la literatura publicada sobre de los costes del sector de transporte aéreo.

2. METODOLOGÍA UTILIZADA

La metodología seguida en este artículo sigue el siguiente esquema (Figura 1). En primer lugar, la base de datos *Scopus*, ha sido empleada para realizar una primera búsqueda genérica (o primaria). De esta base de datos se obtuvieron los documentos publicados en la literatura científica internacional referentes a la industria de la aviación y, luego se analizaron los *papers* divulgados en las revistas de la categoría “*Transportation*” de la base de datos *Social Science Citation Index* sobre transporte aéreo en el período 1997-2009. Se adoptó dicho período debido a que es el que se encontraba disponible en el momento de realizar la presente investigación. Se escogió esta base de datos porque en ella se encuentran *journals* académicos reconocidos por la comunidad científica de los diferentes campos de conocimiento¹,

Figura 1. Proceso metodológico seguido



Fuente: Elaboración propia.

La recogida de la información necesaria para esta investigación se realizó en abril de 2010. Se establecieron las siguientes diez *keywords*: *air transport*, *air transportation*, *aircraft*, *aviation*, *airport*,

¹ Por ejemplo, la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación de España establece esta base de datos como la preferente en el momento de tener en cuenta los méritos que se evalúan en la acreditación nacional para el acceso a cuerpos docentes de Titulares de Universidad y Catedráticos, y en la evaluación de sexenios o reconocimientos de investigación del profesorado (ANECA, 2007).

airline, airplane, aerospace, air traffic y *air travel* (Figura 2). Las ocho primeras han sido tomadas del sistema de clasificación de códigos JEL y las dos palabras clave restantes (*aircraft* y *air traffic*) se incluyeron por ser muy utilizadas por la mayoría de los investigadores y autores que estudian el sector del transporte aéreo (Ginieis *et al.*, 2012).

Figura 2. Clasificación JEL. Palabra clave: Air Transportation

L93	Air Transportation
L930	Air Transportation
Guideline:	Covers studies about issues related to the air transportation industry.
Keywords:	Aerospace, Air Transportation, Air Travel, Airline, Airport, Aviation, Planes, Transport, Transportation
Caveats:	See guidelines for L9. Studies should be cross-classified here and under the appropriate categories in R4 if they deal with both air transportation industry issues and issues pertaining to the economics of transportation.
Examples:	<ul style="list-style-type: none"> • Competition and Price Dispersion in the U.S. Airline Industry

Fuente: Clasificación Journal of Economic Literature JEL.

Se estableció como criterio de búsqueda, que alguna de las mencionadas palabras clave debía aparecer en el título, en el contenido del resumen o en las *keywords* de los *papers* a identificar. Para evitar encontrar artículos duplicados, se planteó en la búsqueda de documentos mediante una palabra clave que, al mismo tiempo, se invalidaran las nueve *keywords* restantes en el título del artículo, en el *abstract* y en las *keywords*.

3. RESULTADOS

“En el presente estudio se ha confeccionado, en primer lugar, una evolución cronológica de la investigación académica llevada a cabo en el sector aéreo. Los artículos identificados han sido agrupados en diez categorías, determinando que la categoría con menor cantidad de artículos debiera tener, como mínimo, un 2% del total de los trabajos. Los temas que no cumplían este mínimo han sido englobadas en una categoría general (*Otros*). Posteriormente, se ha clasificado la investigación sobre costes en las aerolíneas en trabajos teóricos y empíricos, en función del tipo de metodología utilizada, . Finalmente, se ha dedicado una especial atención a los artículos relacionados con los costes laborales en las compañías aéreas.

3.1. Evolución de la investigación sobre transporte aéreo

Para la identificación inicial de artículos sobre transporte aéreo se utilizó la base de datos *Scopus*, ya que la misma permite definir un criterio de búsqueda que brinda un panorama muy amplio del tema que se está tratando. Posteriormente a dicha exploración primaria, se han analizado los *journals* que tratan la temática del sector aéreo, en general, y de costes aéreos, en particular, incluidas en la categoría “*Transportation*” de la base de datos *ISI Web of Knowledge*. El estudio podría haber sido abordado con otros enfoques como, por ejemplo, identificando revistas incluidas en categorías como Gestión, Administración o Contabilidad, a fin de detectar los trabajos publicados en costes aéreos. Esto supone una limitación y, a su vez, una línea futura de trabajo.

En la evolución cronológica de la literatura científica sobre transporte aéreo teniendo en cuenta las *keywords* de los *papers* (Tabla 1), se observa que hasta los años ‘80 sólo se había escrito un 14,2% en relación al sector aéreo. Únicamente en la década de 1990, las investigaciones se incrementaron un 21,4%. Finalmente, cabe destacar que en los primeros diez años del siglo actual se publicó

aproximadamente el 64,4% de los estudios sobre transporte aéreo. Estas cifras evidencian la importancia creciente que este ámbito ha representado en el campo de las ciencias sociales.

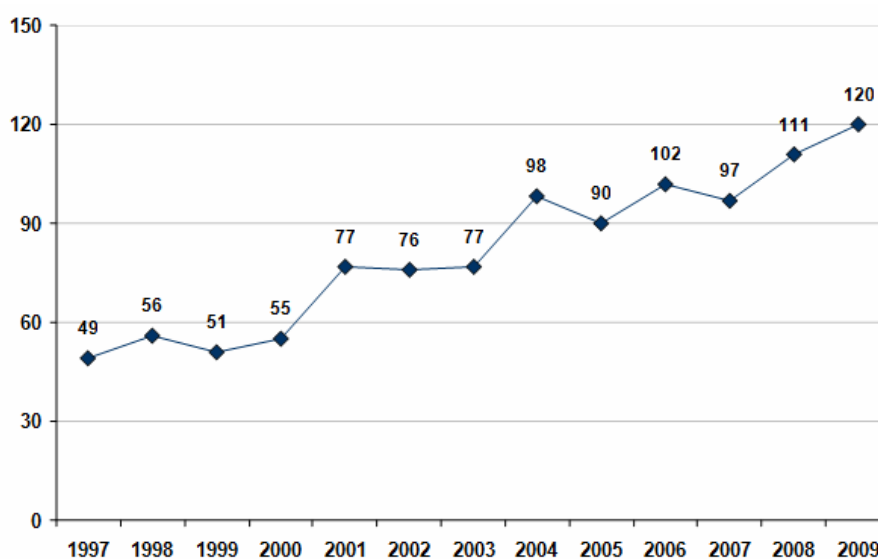
Tabla 1. Evolución de las publicaciones en transporte aéreo

Keywords	h/'49	'50 - '59	'60 - '69	'70 - '79	'80 - '89	'90 - '99	'00 - '09	Total
Airline	1	1	7	30	117	588	1.535	2.279
Aircraft	67	66	70	125	161	449	1.291	2.229
Airport	0	0	18	40	73	278	969	1.378
Aviation	75	50	49	43	54	252	809	1.332
Aerospace	0	6	17	48	86	230	492	879
Air transportation	1	1	0	13	24	51	423	513
Air traffic	0	0	6	11	10	76	326	429
Air transport	6	2	4	4	24	87	177	304
Airplane	27	4	5	15	18	62	152	283
Air travel	1	0	2	2	8	21	120	154
Total	178	130	178	331	575	2.094	6.294	9.780
%	1,8%	1,3%	1,8%	3,4%	5,9%	21,4%	64,4%	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de *Scopus*.

En cuanto a la producción de documentos académicos sobre transporte aéreo centrados en las ciencias sociales, y limitado al periodo 1997-2009, se identificaron y clasificaron un total de 1.059 publicaciones que contenían alguna de las *keywords* mencionadas anteriormente. Estos artículos han sido publicados en 18 revistas incluidas en la categoría “*Transportation*” en la *ISI Web of Knowledge*. Se observa que el número de publicaciones sobre transporte aéreo ha aumentado a partir del año 2001 (Figura 3). En dicho año, se han superado las 70 publicaciones, habiendo sobrepasado los 100 artículos en 2006, 2008 y 2009.

Figura 3. Artículos sobre transporte aéreo en revistas ISI



Fuente: Elaboración propia a partir de *ISI Web of Knowledge*.

Se clasificaron los 1.059 artículos identificados en las 10 categorías siguientes (Tabla 2):

1. *Aeropuertos*; se incluyen artículos sobre tasas aeroportuarias, infraestructuras o diferentes casos de estudio sobre los mismos.

2. *Management*; contiene *papers* sobre diversos temas, como la gestión del transporte aéreo, los servicios prestados, tráfico aéreo, tripulaciones, políticas industriales, mantenimiento, programas, ingenierías, tiempos e itinerarios de vuelos, entre otros.
3. *Pasajeros*; incluye trabajos sobre temas relacionados con la demanda de pasajes, precios (tarifas) y billetes aéreos.
4. *Regulación*; incluye artículos que abordan la liberación o desregulación del sector, las privatizaciones y reformas del transporte.
5. *Alianzas*; contiene publicaciones que hacen referencia a los acuerdos que se establecen entre las compañías aéreas.
6. *Red*; relacionado con las rutas y con el espacio aéreo.
7. *Finanzas*; incluye artículos sobre las estructuras de capital de las compañías aéreas, sus rendimientos, productividad, eficiencia y desarrollo.
8. *Seguridad*; incluye artículos vinculados con la salud de los pasajeros, las enfermedades relacionadas con los viajes y los accidentes aéreos.
9. *Costes*; se incluyen todas las publicaciones relacionadas con los costes en el transporte aéreo. Se abordan, entre otros, estudios sobre los costes directos de explotación y los costes indirectos, la contabilidad de costes, costes de capital.
10. *Otros*, en esta categoría se recogen los temas sobre las emisiones de CO₂, de combustible, la contaminación acústica, etc. También se incluyen diversos estudios relacionados con modelos e índices, algoritmos y funciones matemáticas para los cálculos de variables relacionadas con el transporte aéreo.

Tabla 2. Clasificación de las publicaciones sobre transporte aéreo

Clasificación de temas	%
Management	29,9%
Aeropuertos	19,9%
Pasajeros	12,1%
Regulación	8,6%
Costes	7,7%
Red	5,6%
Alianzas	5,0%
Finanzas	3,5%
Seguridad	2,7%
Otros	4,9%
Total	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de *ISI Web of Knowledge*.

Se constata la existencia de diferentes ámbitos de estudio del transporte aéreo. En la clasificación anterior se observa que gran parte de los estudios publicados se refieren a la gestión de las aerolíneas (*Management*) (29,9%) y a aeropuertos (19,9%) abarcando entre ambos, algo más de la mitad de los *papers* estudiados.

La agrupación con menos artículos publicados, “*Seguridad*” tiene un peso equivalente aproximado al 2,7%, mientras que la categoría con mayor número de documentos, “*Management*”, representa casi un 30%. Nuestro objeto de estudio se centra en los trabajos relacionados con los “*Costes*” de las aerolíneas que, como puede observarse, representan un 7,7% del total de las publicaciones.

3.2. Literatura sobre costes en el transporte aéreo

De los 1.059 estudios identificados se seleccionaron aquéllos que tratan la gestión de costes (82 *papers*). De éstos, 19 son estudios teóricos (23,2%) y los 63 restantes son investigaciones de carácter empírico (76,8%), que corresponden a estudios de casos, modelos matemáticos, cálculos estadísticos, etc.

Se clasificaron los 82 artículos (ver Tabla 3) en las siguientes cinco agrupaciones o categorías:

- Una primera categoría definida como “*costes competitivos*”; un total de 45 *papers* que están relacionados con la competitividad entre las aerolíneas, y tratan sobre el tamaño de la flota, la estructura organizativa, entre otros.
- Una segunda categoría de costes relacionados con el medioambiente, “*costes medioambientales*”, (23 artículos), en todas sus variantes, como los costes de contaminación por emisiones de CO₂; costes de combustible; costes de ruido, tanto el provocado por los aviones como el que se origina en los aeropuertos, etc.
- Una tercera agrupación trata los “*costes de demora*” que se producen, por ejemplo, en la congestión en los aeropuertos; relacionados con la puntualidad de salida o llegada de los vuelos, retrasos, entre otros. Se identificaron 7 artículos.
- Una cuarta categoría de *papers* que estudian la relación “*coste/beneficio*” (rentabilidad, productividad, etc.); se contabilizaron 4 artículos.
- Y, por último, la categoría de *papers* que se centran en “*costes de capital*”, estudios que tratan sobre apalancamiento financiero y modelo *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Se identificaron 3 artículos.

Tabla 3. Clasificación de las publicaciones sobre costes de transporte aéreo

Categoría de costes	No.	Teóricos	Empíricos
Competitividad	45	Alamdari y Morrell, 1997; Hamzaee y Vasigh, 2000; Alamdari y Fagan, 2005; Graham y Vowles, 2006; Bilotkach, 2007	Oum y Yu, 1995; Seristö y Vepsäläinen, 1997; Oum y Yu, 1998a; Oum y Yu, 1998b; Feng y Wang, 2000; Oum <i>et al.</i> , 2000; Sadi y Henderson, 2000; Fernandes y Capobianco, 2001; Zhang y Zhang, 2001b; Martín-Cejas, 2002; Fischer y Kamerschen, 2003; Wei y Hansen, 2003; Gillen y Lall, 2004; Gudmundsson, 2004; Tsai y Kuo, 2004; Basso y Jara-Díaz, 2005; Button y Drexler, 2005; Forsyth, 2005; Lawton y Solomko, 2005; Oum <i>et al.</i> , 2005; Rose <i>et al.</i> , 2005; Alamdari y Mason, 2006; Bitzan y Chi, 2006; Adler y Smilowitz, 2007; Button <i>et al.</i> , 2007; Barbot <i>et al.</i> , 2008; Chen, 2008; Chen y Chang, 2008; Gorin y Belobaba, 2008; Greer, 2008; Pestana Barros, 2008; Tiernan <i>et al.</i> , 2008; Tsoulakas <i>et al.</i> , 2008; Vega, 2008; Berrittella <i>et al.</i> , 2009; Fuhr, 2009; Fuhr y Beckers, 2009; Heracleous y Wirtz, 2009; Link <i>et al.</i> , 2009; Santana, 2009
Medioambientales	23	Levinson <i>et al.</i> , 1998; Abeyratne, 1999; Olsthoorn, 2001; Upham <i>et al.</i> , 2003; Schipper <i>et al.</i> , 2003; Abdelghany <i>et al.</i> , 2005; Morimoto y Hope, 2005; Morrel y Swan, 2006; Sherali <i>et al.</i> , 2006; Janic, 2008; Upham y Jakubowicz, 2008	Rao, 1999; Lu y Morrell, 2001; Schipper <i>et al.</i> , 2001; Babikian <i>et al.</i> , 2002; Button, 2003b; Nelson, 2004; Schipper, 2004; Åkerman, 2005; Lu y Morrell, 2006; Scheelhaase y Grimme, 2007; Tsai y Hsu, 2008; Lu, 2009
Demora	7	Kemppainen <i>et al.</i> , 2007; Cook <i>et al.</i> , 2009	Wu y Caves, 2000; Hansen <i>et al.</i> , 2001; Zhang y Zhang, 2001a; Wu y Caves, 2002; Müller y Santana, 2008
Coste-beneficio	4	-	Daniel, 2002; Jorge y de Rus, 2004; Swan y Adler, 2006; Bélanger <i>et al.</i> , 2006
Capital	3	Button, 2003a	Turner y Morrell, 2003; Capobianco y Fernandes, 2004
Total	82	19	63

Fuente: Elaboración propia a partir de *ISI Web of Knowledge*.

3.2.1. Investigación teórica en costes de transporte aéreo

Si se analizan en primer lugar los trabajos teóricos, puede observarse que un primer grupo estudia la repercusión de la liberalización de los mercados aéreos. Button (2003a) explica cómo incidió la liberalización de los mercados de EE.UU. (1978) y de Europa (principios de 1990) en el entorno de las compañías aéreas. La desregulación en ambos mercados provocó un aumento de las frecuencias de vuelos, una disminución de los precios (Schipper *et al.*, 2003) y, una reducción de los costes en la industria (Alamdari y Morrell, 1997). Esta reglamentación a favor de “cielos abiertos”, a su vez, ha provocado un aumento en la competitividad entre las FSA versus las LCC (Graham y Vowles, 2006). En América de Norte, Europa y Australia las LCC han demostrado ser competidores agresivos y efectivos para las compañías de red. Cada vez son más los pasajeros que, por comprar vuelos baratos, pueden recorrer distancias considerables para llegar a su destino vacacional, ya que estas compañías utilizan los aeropuertos secundarios de las ciudades principales.

Una política de liberalización del transporte aéreo debe ser combinada con una estrategia que introduzca los costes externos (ruido de las aeronaves, emisiones de contaminantes y accidentes) en la toma de decisiones, tales como la imposición de tasas medioambientales (Schipper *et al.*, 2003).

El ámbito de los costes medioambientales representa un segundo marco de estudio que es abordado tanto desde la óptica de las compañías aéreas como de los aeropuertos. Levinson *et al.* (1998) señalan que las externalidades más relevantes serían la contaminación del aire y el ruido. En el transporte aéreo el ruido parece ser la principal fuente de costes sociales. La progresiva sustitución de los aviones convencionales por aviones criogénicos podría lograr una gestión eficaz del medio ambiente (Janic, 2008). A pesar del continuo crecimiento del tráfico aéreo, dicha sustitución podría contribuir a la estabilización e incluso disminución de las emisiones directas de dióxido de carbono (CO₂) y de óxido de nitrógeno (N_xO_y), aunque actualmente el cambio de combustibles convencionales hacia el hidrógeno es financiera y tecnológicamente arriesgado.

Las presiones medioambientales también afectan y limitan el crecimiento y la construcción de nuevos aeropuertos (Upham *et al.*, 2003). Una gestión eficaz del medioambiente y una planificación a largo plazo son la clave para asegurar que la capacidad operativa de un aeropuerto pueda ser maximizada. Algunos aeropuertos necesitan unos 10 ó 20 años para alcanzarlo.

Abeyratne (1999) señala que se requiere de un desarrollo sostenible en el sector aéreo, debido a que éste comporta consecuencias económicas, sociales y medioambientales relacionadas con el turismo. En el caso de los pequeños estados insulares en desarrollo (SIDS)², por ejemplo, las islas del mar Caribe, el turismo es uno de las principales fuentes de ingresos por lo que una política de transporte aéreo de “cielo abierto” o muy liberalizado les podría beneficiar por la atracción de un mayor número de turistas, aunque, el impacto medioambiental de un turismo incontrolado o de una actividad sin trabas de transporte aéreo pueda ser perjudicial para las SIDS. Por lo tanto, se debe desarrollar una gestión eficaz de las dos actividades a fin de lograr un equilibrio entre el progreso y el desarrollo sostenible.

Un tercer grupo de trabajos teóricos está relacionado con aspectos organizativos, de gestión y de reducción de costes en las compañías aéreas. El combustible y los costes de personal son los que tienen mayor importancia en el ranking de costes, tanto para FSA como para las LCC (Alamdari y Morrell, 1997; Lawton y Solomko, 2005; Berrittella *et al.*, 2009). Abdelghany *et al.* (2005) presentan un modelo para reducir los costes de combustible y de mantenimiento de las aeronaves, en el que se determina la cantidad óptima de combustible a cargar en cada aeropuerto para una ruta determinada. Olsthoorn (2001) analiza la evolución del uso de combustibles del transporte aéreo, plantea que las emisiones de CO₂ aumentarán considerablemente, pudiendo llegar a crecer entre un 200% y un 500%

² Siglas en inglés para Small Island Developing States (SIDS)

para el periodo 1995-2050. El autor señala que a menudo se propone la aplicación de un impuesto sobre el combustible como un instrumento para el control de las emisiones por parte de la aviación. No obstante, indica que en la aviación internacional, la elasticidad al precio de la demanda de combustible es baja. Por lo tanto, plantea que la reducción de las emisiones de CO₂ derivadas de su aplicación podría ser mínima ya que este impuesto no es superior a los costes marginales externos por las emisiones de CO₂.

A pesar de que las LCC se centran generalmente en la reducción de costes, Gillen y Lall (2004) establecen que algunas compañías aéreas, Southwest (EE.UU.), Ryanair o easyJet (Europa), que han optado por un enfoque LCC, han logrado esta reducción a través de la sencillez de diseño de productos y la simplicidad en los procesos de organización.

3.2.2. *Investigación empírica en costes de transporte aéreo.*

Entre los artículos empíricos, encontramos algunos trabajos que estudian aspectos relacionados con el medioambiente partiendo del análisis de los costes del combustible. Rao (1999) propone un modelo de decisión para reducir la sensibilidad de las aerolíneas a la volatilidad en los precios del combustible. Los resultados muestran los beneficios que se producen si las compañías aéreas examinan detenidamente la relación entre sus ingresos y los futuros cambios en el precio del combustible antes de decidir una estrategia de cobertura de riesgo de combustible. Plantea una estrategia concreta de cobertura del riesgo en el precio del combustible, a partir del estudio de diez grandes compañías aéreas de EE.UU.

Otros *papers* estudian la incidencia de la demora o puntualidad de las compañías aéreas en la prestación de su servicio. Un uso adecuado de las ventanas aeroportuarias reduce los costes de demora de las aeronaves y aumenta el rendimiento obtenido por la puntualidad horaria de las aerolíneas (Wu y Caves, 2000). La aplicación de medidas correctas de desempeño en el espacio aéreo de los EE.UU. puede generar ahorros anuales en costes de demora de miles de millones de dólares. Hansen *et al.* (2001) proponen modelos de costes que estiman las demoras producidas en las horas de salida (prevista y real) para los vuelos domésticos en los EE.UU. Siguiendo con el estudio de los costes de demora, Müller y Santana (2008) plantean cinco escenarios de estimación de los costes asociados por retrasos en los vuelos en cuatro aeropuertos de Brasil (São Paulo, Congonhas, Viracopos y Guarulhos). Con ello, logran como resultado reducir los costes por demora que se producen por las congestiones entre los aeropuertos.

La eficiencia aeroportuaria también ha sido estudiada en diferentes países en función del tamaño de los aeropuertos. Así, en España, existen evidencias de las posibles ineficiencias relacionadas con el tamaño del aeropuerto como, por ejemplo, cuando un aeropuerto opera por debajo de su capacidad. Los grandes y pequeños aeropuertos españoles presentan los niveles de ineficiencia más altos, y los aeropuertos de tamaño mediano presentan un menor nivel de ineficiencia (Martín-Cejas, 2003). Esto es debido a que el exceso de capacidad del aeropuerto juega un papel muy importante en el análisis coste-eficacia, siendo inadecuada la estructura de fijación de precios del aeropuerto lo cual no permite un uso óptimo de la infraestructura aeroportuaria. En Portugal, a partir de un estudio de los progresos técnicos en los aeropuertos portugueses entre los años 1990 y 2000, se constata que los aeropuertos portugueses más importantes son eficientes, pero los menos importantes revelan cierta ineficiencia, siendo el capital invertido, los precios, las ventas a los aviones y a los pasajeros, las tasas aeronáuticas y la existencia de una política pública activa, los principales factores determinantes de la eficiencia en este sector, y que, además, para mejorar su eficiencia es necesaria la existencia de una política pública activa (Pestana Barros, 2008).

Gorin y Belobaba (2008) analizaron y compararon la competencia que se produce entre las FSA y las LCC en dos zonas diferentes de los EE.UU. Establecen que las medidas tradicionales de rendimiento de las aerolíneas, tales como las tarifas promedio, los ingresos o el tráfico, proporcionan

poca información sobre el rendimiento individual de las aerolíneas o de la forma de respuesta a la entrada en el mercado aéreo de los competidores LCC y su desmesurado comportamiento agresivo (*predatory practices*). Por lo tanto, para evaluar la capacidad de respuesta de las FSA a esta amenaza se deben considerar acciones específicas sobre sus tarifas y la estrategia que siguen para la fijación de precios.

Por último, según algunas investigaciones empíricas la industria aérea presenta un mayor riesgo que el mercado en su conjunto. Sin embargo, no todas las compañías aéreas parecen apoyar esta afirmación (Turner y Morrell, 2003), dado que existe un rango óptimo de apalancamiento financiero, relacionado con variables como el tamaño, el rendimiento de los activos y el nivel de activos fijos (Capobianco y Fernandes, 2004).

Dentro de la investigación en costes (Tabla 3), y de forma transversal a los ámbitos estudiados, encontramos un campo de estudio en los costes de personal. A continuación se analizan más específicamente.

3.3. Los costes de personal en el transporte aéreo

Asimismo se identificaron, entre los artículos anteriores, un total de 14 *papers* que han estudiado (ver Tabla 4) los costes de personal en el sector del transporte aéreo. En dichas investigaciones se ha analizado la relación de costes laborales con diferentes magnitudes económicas como la productividad (Oum y Yu, 1995; Alamdari y Morrell, 1997; Oum *et al.*, 2005; Barbot *et al.*, 2008; Greer, 2008; Tsoulakas *et al.*, 2008; Heracleous y Wirtz, 2009; Berrittella *et al.*, 2009), la rentabilidad (Oum y Yu, 1998b), la estructura de capital (Fernandes y Capobianco, 2001) y el desempeño laboral (Feng y Wang, 2000; Gudmundsson, 2004; Chen, 2008). Estos estudios se han llevado a cabo con compañías aéreas de los EE.UU. (país que posee una importante tradición competitiva en el sector aéreo), Europa y Asia-Pacífico.

Tabla 4. Estudios focalizados en el coste de personal en las aerolíneas

Estudio	Tópico	Análisis	Muestra
Oum y Yu (1995)	Productividad - <i>inputs</i> : mano de obra (número total de empleados)	Caso de Estudio: principales compañías aéreas del mundo	23 compañías aéreas de todo el mundo entre los años 1986 y 1993
Alamdari y Morrell (1997)	Productividad - costes laborales unitarios	Caso de Estudio	compañías aéreas de los EE.UU. y de Europa para el período 1978-1994
Oum y Yu (1998b)	Rentabilidad, productividad y precios/costes - <i>inputs</i> : costes laborales (número total de empleados)	Caso de Estudio: principales compañías aéreas del mundo	22 compañías aéreas de todo el mundo durante el período 1986-1995
Feng y Wang (2000)	Evaluación del desempeño - indicadores financieros: productividad del trabajo (toman el número total de empleados)	Caso de Estudio	5 compañías aéreas de Taiwán (1996 y 1997)
Fernandes y Capobianco (2001)	Desempeño financiero - <i>inputs</i> : físicos (número total de empleados)	Empírico: estrategias financieras seguidas por diversas compañías aéreas	35 compañías aéreas que operan en el mercado mundial desde 1993 a 1996
Gudmundsson (2004)	Evaluación del desempeño - índice de flexibilidad laboral: totalidad del personal	Empírico: cuestionario a las principales aerolíneas mundiales	40 compañías (49% EE.UU. y 51% Unión Europea) en 1993 y 60 aerolíneas (50% EE.UU., 40% Unión Europea y 10% otros países) en 1998
Oum <i>et al.</i> (2005)	Productividad - <i>inputs</i> : factor trabajo (número de empleados a tiempo completo)	Caso de Estudio	10 principales compañías aéreas en los EE.UU. y Canadá para el período 1990-2001
Barbot <i>et al.</i> (2008)	Eficiencia y productividad - <i>inputs</i> : trabajo (número de empleados)	Empírico: reportes anuales de las aerolíneas (IATA y AEA)	49 compañías aéreas de todo el mundo (año 2005)
Chen (2008)	Evaluación del desempeño: factor de medición - Empleados/instalaciones- (abarca el total de personal de tierra)	Caso de Estudio: 300 cuestionario a pasajeros (tasa de respuesta 81,6%)	Koashiung Aeropuerto Internacional de Taiwán (diciembre de 2004)
Greer (2008)	Productividad - <i>inputs</i> : factor trabajo (número de empleados a tiempo completo)	Caso de Estudio	9 aerolíneas de EE.UU. período 2000 y 2004
Tsoulakas <i>et al.</i> (2008)	Productividad - costes laborales	Caso de Estudio: asiento por kilómetro ofrecido (AKO)	6 aerolíneas FSA y 6 aerolíneas LCC de los EE.UU. (período 1995-2006)
Berrittella <i>et al.</i> (2009)	Productividad - costes laborales	Caso de Estudio: técnica proceso analítico jerárquico (PAJ)	5 aerolíneas FSA y 4 aerolíneas LCC de Europa
Heracleous y Wirtz (2009)	Productividad - número total de empleados	Caso de Estudio: entrevistas en profundidad a 18 ejecutivos de la aerolínea	Singapore Airlines (durante 2001 a 2006)

Fuente: Elaboración propia a partir de *ISI Web of Knowledge*.

Existen aportaciones que realizan comparaciones de la productividad, de la rentabilidad, de la eficiencia y de los costes unitarios de diferentes compañías aéreas en función de la localización de dichas compañías, de los costes de sus insumos, de las políticas monetarias del país en el que están localizadas, de las características y modelo de negocio de la compañía, etc.

En este sentido, Oum y Yu (1995) comparan la productividad y los costes unitarios de las 23 principales compañías aéreas del mundo entre 1986 y 1993. Para la medición de la productividad utilizan información detallada sobre los productos (*outputs*), insumos (*inputs*) y sobre las *networks* (*estructuras de oferta de vuelos*) y otros conceptos operativos. Plantean cinco categorías de *inputs*: personal, combustible, materiales, equipos de vuelo y equipo e instalaciones de tierra. La mano de obra es medida por el número de empleados que tiene cada aerolínea. Como conclusión, las compañías asiáticas tienen un coste unitario considerablemente menor que las aerolíneas en Europa y América del Norte, debido en parte a sus bajos precios en los *inputs* en general (incluidos los laborales), y además, las aerolíneas europeas tienen un coste notablemente más elevado que las compañías de América del Norte, por sus mayores precios de entrada. No obstante, en un periodo de estudio similar 1986-1995, las compañías europeas y las asiáticas sufrieron pérdidas considerables en relación con la capacidad de recuperación de precios, mucho mayores que las compañías norteamericanas (Oum y Yu, 1998b). La medida de la capacidad de recuperación de precio se utiliza para explicar los cambios de rentabilidad de un período a otro. Asimismo, las pérdidas soportadas son causadas por el aumento rápido de los precios de los *inputs* (laborales entre otros), mientras que se ha producido una disminución de las tarifas aéreas han disminuido por la existencia de una mayor competencia.

La productividad de una compañía se ve afectada por variables, relacionadas con el ciclo de operación y con las características de la organización, divididas en producción, comercialización y ejecución. Feng y Wang (2000) construyen un proceso de evaluación del desempeño en las compañías aéreas con un conjunto de 63 indicadores de desempeño de las compañías aéreas, clasificados en tres categorías principales: producción, comercialización y la ejecución. Los indicadores de desempeño establecidos en la producción, indicador que mide la productividad del trabajo, está compuesto a su vez por cuatro ratios: 1) Vuelos por número de empleados (Vuelos/número de empleados); 2) Kilómetros operados por el número de empleados (Kilómetros operados/número de empleados); 3) Número de asientos por número de empleados (Número de asientos/número de empleados) y 4) Asientos por kilómetro por número de empleados (Asientos por kilómetro/número de empleados).

Del mismo modo, Barbot *et al.* (2008) analizan la eficiencia y la productividad en las aerolíneas mediante dos metodologías diferentes: el análisis envolvente de datos y la productividad total de factores, además de investigar los factores que explican las diferencias en dicha eficiencia. Para llevar a cabo el análisis de la eficiencia y de la productividad, como *inputs* se utilizan la mano de obra (el número de empleados), capital (flota de la aerolínea), combustible (galones), y “otros insumos operativos”. Los resultados demuestran que las LCC son, en general, más eficientes que las compañías regulares, básicamente por su modelo de negocio, y no por su tamaño y o por la combinación de insumos.

Greer (2008) realiza un análisis envolvente de datos y utiliza el índice de productividad de Malmquist para examinar los cambios en la productividad de las principales aerolíneas de los EE.UU. desde 2000 hasta 2004. Los variables utilizadas en el análisis son el número de trabajadores, combustible y la flota; y como salida (*outputs*) utiliza la medición “asiento por kilómetro” (ASK)³. Concluye que la mayor parte de las ganancias en productividad se han logrado principalmente gracias a que las aerolíneas más ineficientes han alcanzado a los relativamente más eficientes, en lugar de haberlo hecho por la mejora en la productividad derivada de la implantación nuevas tecnologías.

³ El “asiento por kilómetro” se mide por cada asiento transportado (asientos del avión multiplicado por kilómetros volados), siendo el parámetro de homogeneización de la oferta en el sector de transporte aéreo.

Asimismo, la política monetaria de un país es otro factor que puede afectar a la eficiencia de las aerolíneas. Aunque las compañías aéreas canadienses han sido considerablemente menos eficientes que sus competidores estadounidenses, fueron capaces de mantener su competitividad debido a la devaluación de dólares canadienses producida a lo largo del período de la muestra, lo que provocó que sus costes en insumos fueran más bajos (Oum *et al.*, 2005). Estos autores comparan el rendimiento de las 10 principales aerolíneas de los EE.UU. y Canadá en términos de productividad total de los factores, la competitividad de costes y los rendimientos medios durante el período 1990-2001. Las variables *inputs* consideradas para la medición de la productividad serían las mismas que las que utilizaron los mismos autores en el trabajo anterior.

Los autores Alamdari y Morrell (1997) analizan en su trabajo como afectó la liberalización del sector aéreo en los EE.UU. y en Europa. Advierten que los costes laborales representan entre el 25-35% de los costes operativos totales de las aerolíneas, y que éstos son los más susceptibles al control y gestión por parte de las compañías. Demuestran que en los cuatro años siguientes a la desregulación, las aerolíneas de los EE.UU. lograron una reducción en sus costes laborales unitarios de alrededor del 10% en términos reales, causada por una reducción real en los niveles salariales, sin experimentar prácticamente cambios en su productividad. En Europa los costos unitarios laborales se redujeron alrededor de un 23%, como resultado del rápido crecimiento de la productividad, contrarrestada por algunos aumentos en los salarios reales.

En la misma línea, la forma de estructura organizativa de la empresa es esencial para su éxito. Es probable que las compañías aéreas con dificultades hayan seguido tácticas de poder de mercado en un intento de lograr un crecimiento rápido y una superior cuota de mercado, mientras que las compañías que no están en dificultades hayan concedido mayor importancia a la productividad y a la imagen de marca (Gudmundsson, 2004). A su vez, son eficientes las compañías de aviación civil que adoptan diferentes estrategias financieras que mantienen su rendimiento financiero (Fernandes y Capobianco, 2001).

Tsoulakas *et al.* (2008) señalan que el rápido crecimiento de las aerolíneas LCC en el mercado aéreo de los EE.UU. y la intensa competencia en precios que promueven presentan un desafío a las FSA. En su estudio muestran que para el período 1995 a 2006, las FSA han mejorado su eficiencia en costes. Una de causas de esta mejora es la significativa reducción en sus costes laborales. En cambio para las LCC los costes laborales están creciendo por disponer de una flota de mayor antigüedad y porque se incrementa la edad media de su personal.

Berrittella *et al.* (2009) desarrollan una aplicación del proceso analítico jerárquico (PAJ) para clasificar los gastos de explotación en las FSA y en las LCC. En su estudio señalan que los costes de personal juegan un papel importante en la reducción de costes. Las LCC tienen una mayor productividad relacionada con la tripulación de cabina y de las aeronaves que las FSA, y esto es posible puesto que poseen un único tipo de flota, tienen tiempos de respuesta más cortos conseguidos mediante la ausencia de asignación de asientos y un menor *catering*. En relación con los contratos de los pilotos, su mayor productividad se produce por reducciones en la parte sueldo fijo y por el aumento de la parte variable relativa a las horas de vuelo. A su vez, las LCC consiguen ahorros en los costes laborales por su flexibilidad en la elección entre los distintos proveedores de servicio (mantenimiento de los aviones, servicios en el aeropuerto, servicios de *catering*, etc.). Por lo tanto, los resultados sugieren que el PAJ puede usarse apropiadamente para obtener la clasificación de los costes, según dos diferentes puntos de vista: gestión financiera y operativa.

Heracleous y Wirtz (2009) analizan cómo Singapore Airlines (SIA) ha logrado su excelente rendimiento y ha mantenido su ventaja competitiva, a través de la aplicación efectiva de una estrategia dual: diferenciación a través de un servicio de excelencia e innovación, junto con el liderazgo en costos. Señalan que la productividad de los empleados de SIA es una de las más altas de la industria aérea.

La mayoría de variables que afectan a la eficiencia y la productividad de una aerolínea están relacionadas con su calidad, a pesar de la dificultad en encontrar evidencias empíricas que justifiquen esta afirmación. Chen (2008) asume como objetivo investigar las relaciones entre la calidad del servicio, el valor percibido, la satisfacción y las intenciones de comportamiento para los pasajeros aéreos a través de un modelo de ecuaciones estructurales (SEM). Para dicho estudio propone un factor de medición (empleados/instalaciones) que se compone de nueve ítems: la predisposición a la ayuda por parte del personal, cortesía del personal, servicio rápido y correcto, limpieza del personal, roturas y pérdidas de equipaje, gestión eficiente de tiempos de espera en facturación, check-in y equipaje, limpieza interior del avión y buena imagen de seguridad técnica de la aerolínea. Según el autor, el valor percibido por el pasajero juega un papel importante que afecta a la satisfacción y al comportamiento futuro del cliente en referencia a la percepción del servicio de las aerolíneas.

4. CONCLUSIONES

En el estado actual de la bibliografía del transporte aéreo resulta difícil encontrar revisiones de la literatura sobre temas relacionados con la administración o la gestión de costes en el sector aéreo, aunque cabe reconocer el notable crecimiento en la divulgación de estudios en el sector aéreo, especialmente en la última década. En este trabajo se ha confeccionado una clasificación de los artículos que estudian el sector aéreo y que han sido publicados en los *journals* incluidos en la *ISI Web of Knowledge*, y se ha profundizado en aquéllos que se centran en el ámbito de los costes y, en especial, de los costes laborales de las aerolíneas.

El número de revistas sobre transporte aéreo ha ido aumentando en los últimos años, llegando incluso a superar los 100 artículos anuales. Gran parte de las investigaciones se refieren a la gestión de las aerolíneas (29,9%) y a los aeropuertos (19,9%). Los trabajos centrados en costes tan solo representan un 7,7% del total de las publicaciones. Asimismo, es preciso indicar que la mayoría de los documentos analizados son empíricos y han sido confeccionados a partir de estudios de casos.

Como principales conclusiones, señalar que son variados los ámbitos de estudio desde los que se abordan las investigaciones sobre costes de la industria aérea. Abundan los trabajos dedicados a temas de gestión y competitividad (54,9%) y cuestiones medioambientales (28%) En cambio, son pocos los que se centran en aspectos como los costes por demora (8,4%), el coste-beneficio (4,9%) o los costes de capital (3,7%). Además, indicar que en diferentes trabajos se demuestra cómo la productividad, la rentabilidad, la eficiencia y los costes unitarios de diferentes compañías aéreas varían en función de la localización de las compañías, de los costes de los insumos, de las políticas monetarias del país, de las características y modelo de negocio de la compañía, etc. En este sentido, las LCC son más eficientes que el resto de aerolíneas por el modelo de negocio que desarrollan y las compañías asiáticas tienen un coste unitario considerablemente menor que las aerolíneas en Europa y América del Norte. A su vez, la variable calidad no es estudiada como variable que influya en la eficiencia o la rentabilidad de las compañías, aunque se evidencia que la calidad del servicio aéreo no depende de la alianza de compañías aéreas que se analice.

Tal y como se ha indicado en el artículo, en este estudio se han analizado publicaciones generales sobre transporte aéreo, más específicas sobre costes, para finalizar con un ámbito específico de costes laborales de las aerolíneas. Dicho análisis podría haberse efectuado considerando publicaciones genéricas en estudios de costes, y finalmente, de costes del sector del transporte aéreo; estudio que proponemos como futura línea de investigación. Señalar también que este trabajo se limita al análisis de los artículos publicados por las revistas contenidas en la categoría “*Transportation*” de la base de datos *ISI Web of Knowledge*. Existen otras bases de datos que también publican artículos de prestigio, cuya consulta y análisis supondría otra investigación. No obstante, consideramos que los resultados obtenidos con el presente estudio son representativos y aportan una visión general de la literatura en los ámbitos del transporte aéreo y de sus costes.

BIBLIOGRAFÍA

- ABDELGHANY, K.; ABDELGHANY, A.; RAINA, S. (2005): A model for the airlines' fuel management strategies. *Journal of Air Transport Management* 11 (4), 199-206.
- ABEYRATNE, R. (1999): Management of the environmental impact of tourism and air transport on small island developing states. *Journal of Air Transport Management* 5 (1), 31-37.
- ADLER, N.; SMILOWITZ, K. (2007): Hub-and-spoke network alliances and mergers: Price-location competition in the airline industry. *Transportation Research Part B: Methodological* 41 (4), 394-409.
- AGENCIA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD Y ACREDITACIÓN (2007): *Programa de Evaluación de Profesorado. Principios y Orientaciones para la Aplicación de los Criterios de Evaluación de Profesores Colaboradores*. Documento ANECA, V. 3, 15/05/2007. <www.aneca.es/var/media/551412/pep_2010_11_ppios_colab_080730.pdf> (acceso 11.10.10).
- ÅKERMAN, J. (2005): Sustainable air transport - on track in 2050. *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 10 (2), 111-126.
- ALAMDARI, F.; FAGAN, S. (2005): Impact of the Adherence to the Original Low-cost Model on the Profitability of Low-cost Airlines. *Transport Reviews* 25 (3), 377-392.
- ALAMDARI, F.; MASON, K. (2006): The future of airline distribution. *Journal of Air Transport Management* 12 (3), 122-134.
- ALAMDARI, F.; MORRELL, P. (1997): Airline labour cost reduction: Post-liberalisation experience USA and Europe. *Journal of Air Transport Management* 3 (2), 53-66.
- BABIKIAN, R.; LUKACHKO, S.; WAITZ, I. (2002): The historical fuel efficiency characteristics of regional aircraft from technological, operational, and cost perspectives. *Journal of Air Transport Management* 8 (6), 389-400.
- BARBOT, C.; COSTA, A.; SOCHIRCA, E. (2008): Airlines performance in the new market context: A comparative productivity and efficiency analysis. *Journal of Air Transport Management* 14 (5), 270-274.
- BASSO, L.J.; JARA-DÍAZ, S.R. (2005): Calculation of Economies of Spatial Scope from Transport Cost Functions with Aggregate Output with an Application to the Airline Industry. *Journal of Transport Economics and Policy* 39 (1), 25-52.
- BELANGER, N.; DESAULNIERS, G.; SOUMIS, F.; DESROSIERS, J.; LAVIGNE, J. (2006): Weekly airline fleet assignment with homogeneity. *Transportation Research Part B: Methodological* 40 (4), 306-318.
- BERRITTELLA, M.; LA FRANCA, L.; ZITO, P. (2009): An analytic hierarchy process for ranking operating costs of low cost and full service airlines. *Journal of Air Transport Management* 15 (5), 249-255.
- BILOTKACH, V. (2007): Complementary versus semi-complementary airline partnerships. *Transportation Research Part B: Methodological* 41 (4), 381-393.
- BITZAN, J. D.; CHI, J. (2006): Higher Airfares to Small and Medium Sized Communities - Costly Service or Market Power? *Journal of Transport Economics and Policy* 40 (3), 473-501.
- BOON, B.; WIT, R. (2005): *The Contribution of Aviation to the Economy. Assessment of Arguments put Forward*. CE Solutions for environment, economy and technology. Report. CE Delft, The Netherlands.
- BUTTON, K. (2003a): Does the theory of the 'core' explain why airlines fail to cover their long-run costs of capital? *Journal of Air Transport Management* 9 (1), 5-14.
- BUTTON, K. (2003b): The potential of meta-analysis and value transfers as part of airport environmental appraisal. *Journal of Air Transport Management* 9 (3), 167-176.
- BUTTON, K.; COSTA, A.; CRUZ, C. (2007): Ability to Recover Full Costs through Price Discrimination in Deregulated Scheduled Air Transport Markets. *Transport Reviews* 27 (2), 213-230.
- BUTTON, K.; DREXLER, J. (2005): Recovering costs by increasing market share: An empirical critique of the s-curve. *Journal of Transport Economics and Policy* 39 (3), 391-404.

- BUTTON, K.; HAYNES, K.; STOUGH, R. (1998): *Flying into the future: Air transport policy in the European Union*. Cheltenham, UK and Northampton/Mass: Edward Elgar. In: KISO, F. y DELJANIN, A. (Eds.). *Air Freight and logistic services. Promet - Traffic & Transportation* 21 (4), 291-298.
- CAMPA-PLANAS, F.; CAMPA LEWKOWYCZ, R. (2009): Estructuras de oferta en transporte aéreo: Modelos punto a punto y de red. *Harvard Deusto Business Review* 179, 42-50.
- CAPOBIANCO, H.M.P.; FERNANDES, E. (2004): Capital structure in the world airline industry. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 38 (6), 421-434.
- CHEN, C.F. (2008): Investigating structural relationships between service quality, perceived value, satisfaction, and behavioral intentions for air passengers: Evidence from Taiwan. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 42 (4), 709-717.
- CHEN, C.F.; CHANG, Y.Y. (2008): Airline brand equity, brand preference, and purchase intentions - The moderating effects of switching costs. *Journal of Air Transport Management* 14 (1), 40-42.
- COOK, A.; TANNER, G.; WILLIAMS, V.; MEISE, G. (2009): Dynamic cost indexing - Managing airline delay costs. *Journal of Air Transport Management* 15 (1), 26-35.
- DALEY, B. (2009): Is Air Transport Effective Tool for Sustainable Development? *Sustainable Development* 17 (4), 210-219.
- DANIEL, J. (2002): Benefit-cost analysis of airport infrastructure: the case of taxiways. *Journal of Air Transport Management* 8 (3), 149-164.
- FENG, C.M.; WANG, R.T. (2000): Performance evaluation for airlines including the consideration of financial ratios. *Journal of Air Transport Management* 6 (3), 133-142.
- FERNANDES, E.; CAPOBIANCO, H.M.P. (2001): Airline capital structure and returns. *Journal of Air Transport Management* 7 (3), 137-142.
- FISCHER, T.; KAMERSCHEN, D. (2003): Price-Cost Margins in the US Airline Industry using a Conjectural Variation Approach. *Journal of Transport Economics and Policy* 37 (1), 227-259.
- FORSYTH, P. (2005): Airport Infrastructure for the Airbus A380: Cost Recovery and Pricing. *Journal of Transport Economics and Policy* 39 (3), 341-362.
- FUHR, J. (2009): Liberalisation of the European ramp-handling market - A transaction cost assessment. *Journal of Transport Economics and Policy* 43 (1), 105-122.
- FUHR, J.; BECKERS, T. (2009): Contract Design, Financing Arrangements and Public Ownership - An Assessment of the US Airport Governance Model. *Transport Reviews* 29 (4), 459-478.
- GILLEN, D.; LALL, A. (2004): Competitive advantage of low-cost carriers: Some implications for airports. *Journal of Air Transport Management* 10 (1), 41-50.
- GINIEIS, M.; SÁNCHEZ-REBULL, M.V.; CAMPA-PLANAS, F. (2012): The academic journal literature on air transport: Analysis using systematic literature review methodology *Journal of Air Transport Management* 19(forthcoming), 31-35.
- GORIN, T.; BELOBABA, P. (2008): Assessing predation in airline markets with low-fare competition. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 42 (5), 784-798.
- GRAHAM, B.; VOWLES, T. (2006): Carriers within Carriers: A Strategic Response to Low-cost Airline Competition. *Transport Reviews* 26 (1), 105-126.
- GREER, M.R. (2008): Nothing focuses the mind on productivity quite like the fear of liquidation: Changes in airline productivity in the United States, 2000-2004. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 42 (2), 414-426.
- GUDMUNDSSON, S.V. (2004): Management emphasis and performance in the airline industry: An exploratory multilevel analysis. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 40 (6), 443-463.
- HAMZAEI, R.G.; VASIGH, B. (2000): A simple revenue-cost perspective on US airport operations. *Journal of Air Transport Management* 6 (1), 61-64.
- HANSEN, M.; GILLEN, D.; DJAFARIAN-TEHRANI, R. (2001): Aviation infrastructure performance and airline cost: A statistical cost estimation approach. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 37 (1), 1-23.

- HERACLEOUS, L.; WIRTZ, J. (2009): Strategy and organization at Singapore Airlines: Achieving sustainable advantage through dual strategy. *Journal of Air Transport Management* 15 (6), 274-279.
- JANIC, M. (2008): The potential of liquid hydrogen for the future 'carbon-neutral' air transport system. *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 13 (7), 428-435.
- JORGE, J.D.; DE RUS, G. (2004): Cost-benefit analysis of investments in airport infrastructure: A practical approach. *Journal of Air Transport Management* 10 (5), 311-326.
- KEMPPAINEN, K.; NIEMINEN, J.; VEPSÄLÄINEN, A. (2007): Estimating the costs of airport congestion due to fast connections. *Journal of Air Transport Management* 13 (4), 169-174.
- LAWTON, T.; SOLOMKO, S. (2005): When being the lowest cost is not enough: Building a successful low-fare airline business model in Asia. *Journal of Air Transport Management* 11 (6), 355-362.
- LEVINSON, D.; GILLEN, D.; KANAFANI, A. (1998): The social costs of intercity transportation: A review and comparison of air and highway. *Transport Reviews* 18 (1), 215-240.
- LINK, H.; GÖTZE, W.; HIMANEN, V. (2009): Estimating the marginal costs of airport operation using multivariate time series models with correlated error terms. *Journal of Air Transport Management* 15 (1), 41-46.
- LU, C. (2009): The implications of environmental costs on air passenger demand for different airline business models. *Journal of Air Transport Management* 15 (4), 158-165.
- LU, C.; MORRELL, P. (2001): Evaluation and implications of environmental charges on commercial flights. *Transport Reviews* 21 (3), 377-395.
- LU, C.; MORRELL, P. (2006): Determination and applications of environmental costs at different sized airports - aircraft noise and engine emissions. *Transportation* 33 (1), 45-61.
- MARTÍN-CEJAS, R. (2002): An approximation to the productive efficiency of the Spanish airports network through a deterministic cost frontier. *Journal of Air Transport Management* 8 (4), 233-238.
- MORIMOTO, R.; HOPE, C. (2005): Making the case for developing a silent aircraft. *Transport Policy* 12 (2), 165-174.
- MORRELL, P.; SWAN, W. (2006): Airline Jet Fuel Hedging: Theory and Practice. *Transport Reviews* 26 (6), 713-730.
- MÜLLER, C.; SANTANA, E. (2008): Analysis of flight-operating costs and delays: The São Paulo terminal maneuvering area. *Journal of Air Transport Management* 14 (6), 293-296.
- NELSON, J.P. (2004): Meta-Analysis of Airport Noise and Hedonic Property Values. Problems and Prospects. *Journal of Transport Economics and Policy* 38 (1), 1-28.
- OLSTHOORN, X. (2001): Carbon dioxide emissions from international aviation 1950-2050. *Journal of Air Transport Management* 7 (2), 87-93.
- OUM, T.H.; FU, X.; YU, C. (2005): New evidences on airline efficiency and yields: A comparative analysis of major North American air carriers and its implications. *Transport Policy* 12 (2), 153-164.
- OUM, T.H.; YU, C. (1995): A productivity comparison of the world's major airlines. *Journal of Air Transport Management* 2 (3-4), 181-195.
- OUM, T.H.; YU, C. (1998a): Cost Competitiveness of Major Airlines: An International Comparison. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 32 (6), 407-422.
- OUM, T. H.; YU, C. (1998b): An analysis of profitability of the world's major airlines. *Journal of Air Transport Management* 4 (4), 229-237.
- OUM, T.H.; ZHANG, A.; ZHANG, Y. (2000): Socially Optimal Capacity and Capital Structure in Oligopoly: The Case of the Airline Industry. *Journal of Transport Economics and Policy* 34 (1), 55-68.
- OXFORD ECONOMIC FORECASTING (2002): *The Economic Contribution of the Aviation Industry to the UK: Part 2 - Assessment of Regional Impact*. OEF, UK.
- OXFORD ECONOMIC FORECASTING (2006): *The Economic Contribution of the Aviation Industry in the UK*. OEF, UK.

- PESTANA BARROS, C. (2008): Technical change and productivity growth in airports: A case study. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 42 (5), 818-832.
- RAO, V. (1999): Fuel price risk management using futures. *Journal of Air Transport Management* 5 (1), 39-44.
- REYNOLDS-FEIGHAN, A. (2001): *Air freight logistics*. In: BREWER, A.; BUTTON, K. y HENSHER, D. (Eds.). *Handbook of Logistics and Supply-Chain Management*. Elsevier Ltd, London, UK.
- ROSE, J.; HENSHER, D.; GREENE, W. (2005): Recovering costs through price and service differentiation: Accounting for exogenous information on attribute processing strategies in airline choice. *Journal of Air Transport Management* 11 (6), 400-407.
- SADI, M.A.; HENDERSON, J.C. (2000): The Asian economic crisis and the aviation industry: Impacts and response strategies. *Transport Reviews* 20 (3), 347-367.
- SANTANA, I. (2009): Do Public Service Obligations hamper the cost competitiveness of regional airlines? *Journal of Air Transport Management* 15 (6), 344-349.
- SCHEELHAASE, J.D.; GRIMME, W.G. (2007): Emissions trading for international aviation - an estimation of the economic impact on selected European airlines. *Journal of Air Transport Management* 13 (5), 253-263.
- SCHIPPER, Y. (2004): Environmental costs in European aviation. *Transport Policy* 11 (2), 141-154.
- SCHIPPER, Y.; RIETVELD, P.; NIJKAMP, P. (2001): Environmental externalities in air transport markets. *Journal of Air Transport Management* 7 (3), 169-179.
- SCHIPPER, Y.; RIETVELD, P.; NIJKAMP, P. (2003): Airline deregulation and external costs: A welfare analysis. *Transportation Research Part B: Methodological* 37 (8), 699-718.
- SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES (2008): *Análisis Comparativo de Costes de Escala en los Principales Aeropuertos Europeos*. Área de Estudios y Normas. Dirección General de Aviación Civil. Ministerio de Fomento. Gobierno de España. 1-38.
- SERISTÖ, H.; VEPSÄLÄINEN, A. (1997): Airline cost drivers: Cost implications of fleet, routes, and personnel policies. *Journal of Air Transport Management* 3 (1), 11-22.
- SHERALI, H.; STAATS, R.; TRANI, A. (2006): An Airspace-Planning and Collaborative Decision-Making Model: Part II - Cost Model, Data Considerations, and Computations. *Transport Science* 40 (2), 147-164.
- SWAN, W.M.; ADLER, N. (2006): Aircraft trip cost parameters: A function of stage length and seat capacity. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 42 (2), 105-115.
- TIERNAN, S.; RHOADES, D.; WAGUESPACK, B. (2008): Airline alliance service quality performance-An analysis of US and EU member airlines. *Journal of Air Transport Management* 14 (2), 99-102.
- TSAI, W.H.; HSU, J.L. (2008): Corporate social responsibility programs choice and costs assessment in the airline industry - A hybrid model. *Journal of Air Transport Management* 14 (4), 188-196.
- TSAI, W.H.; KUO, L. (2004): Operating costs and capacity in the airline industry. *Journal of Air Transport Management* 10 (4), 271-277.
- TSOULAKAS, G.; BELOBABA, P.; SWELBAR, W. (2008): Cost convergence in the US airline industry: An analysis of unit costs 1995-2006. *Journal of Air Transport Management* 14 (4), 179-187.
- TURNER, S. y MORRELL, P. (2003). An evaluation of airline beta values and their application in calculating the cost of equity capital. *Journal of Air Transport Management* 9 (4), 201-209.
- UPHAM, P.; JAKUBOWICZ, T. (2008): Aircraft dominance in the transport-related carbon emissions. *Journal of Transport Geography* 16 (1), 73-76.
- UPHAM, P.; THOMAS, C.; GILLINGWATER, D.; RAPER, D. (2003): Environmental capacity and airport operations: Current issues and future prospects. *Journal of Air Transport Management* 9 (3), 145-151.
- VEGA, H. (2008): Air cargo, trade and transportation costs of perishables and exotics from South America. *Journal of Air Transport Management* 14 (4), 324-328.

- WEI, W.; HANSEN, M. (2003): Cost Economics of Aircraft Size. *Journal of Transport Economics and Policy* 37 (2), 279-296.
- WU, C.L.; CAVES, R.E. (2000): Aircraft operational costs and turnaround efficiency at airports. *Journal of Air Transport Management* 6 (4), 201-208.
- WU, C.L.; CAVES, R.E. (2002): Modelling of aircraft rotation in a multiple airport environment. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 38 (3/4), 265-277.
- ZHANG, A.; ZHANG, Y. (2001a): Airport charges, economic growth, and cost recovery. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 37 (1), 25-33.
- ZHANG, A.; ZHANG, Y. (2001b): Airport charges and cost recovery: The long-run view. *Journal of Air Transport Management* 7 (1), 75-78.

Matías Ginieis



Licenciado en Administración y Contador Público por la Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina) y Master en Dirección Estratégica en Empresas por la Universitat Rovira i Virgili. Actualmente es profesor en el área de Contabilidad en la URV. Es becario predoctoral en el Departamento de Gestión de Empresas en la URV. Es autor de varios artículos en revistas internacionales, habiendo presentado comunicaciones en Congresos nacionales e internacionales sobre temas relacionados con la contabilidad de gestión, vinculados al sector del transporte aéreo.

M. Victòria Sánchez Rebull



Doctora en Gestión de Empresas por la Universitat Rovira i Virgili en 2002. Vinculada desde 1991 al área de Economía Financiera y Contabilidad de la URV, actualmente Profesora Titular de Universidad. Ha sido coordinadora del Máster de Contabilidad y Auditoría de Cuentas y del Máster de Gestión de Empresas Turísticas de la URV y responsable académica del Máster Oficial en Dirección y Planificación de Turismo y Ocio de la URV. Ha ocupado los cargos de Jefe de Estudios de la Diplomatura de Turismo, responsable de la Diplomatura de Turismo y Subdirectora de la Escuela Universitaria de Turismo y Ocio de la URV. Actualmente es Directora del Departamento de Gestión de Empresas. Es autora de diversas publicaciones y artículos en revistas indexadas nacionales e internacionales, sobre temas relacionados con la contabilidad de gestión, en especial, adaptada al sector turístico y la docencia universitaria.



Fernando Campa Planas

Inició su perfil de gestor financiero con la auditoría en Arthur Andersen; prosiguiendo su carrera como directivo en el Grupo INI, Director de Control y Seguimiento en IBERIA y posteriormente Director de Administración y Finanzas en Port Aventura. Desde el año 2005 desarrolla su trayectoria como docente en la URV, donde es profesor contratado doctor de Economía Financiera y Contabilidad en el Departamento de Gestión de Empresas. Es Coordinador de la Comisión de Contabilidad de Gestión de la ACCID y tiene diversas publicaciones y comunicaciones vinculadas al sector hotelero, parques temáticos, compañías aéreas y, en general, de gestión vinculada al sector turístico

CAPÍTULO 3

RELACIÓN ENTRE COSTES POR EMPLEADO Y TIPOS DE AEROLÍNEAS

CAPÍTULO 3: RELACIÓN ENTRE COSTES POR EMPLEADO Y TIPOS DE AEROLÍNEAS

3.1. Introducción

Tal y como se señaló en el capítulo anterior, la industria del transporte aéreo realiza importantes contribuciones de carácter económico, político y social. Es uno de los sectores más significativos para el progreso de un país (Button, 2008). La demanda del transporte aéreo está vinculado al crecimiento económico, desarrollo tecnológico, turismo y ocio, y a la reducción de barreras comerciales entre países (Capobianco y Fernandes, 2004). Este sector ha vivido un proceso de desregulación que, según la mayoría de los estudios analizados (Alamdari y Morrell, 1997; International Transport Workers Federation, 2002; Button, 2003; Schipper et al., 2003; Gillen y Lall, 2004; Bitzan y Chi, 2006; Graham y Vowles, 2006), ha sido beneficiosa para los usuarios. La liberalización en el sector de transporte aéreo ha provocado un aumento de la oferta, una disminución de los precios, un aumento de los factores de carga, pero también un aumento de los costes externos sociales.

Del mismo modo, Tiernan et al. (2008) señalan que la desregulación ha transformado la competencia y, a su vez, ha dado lugar a la aparición de nuevos patrones en la industria de las aerolíneas, como la eliminación parcial de restricciones sobre las tarifas, cambios legislativos y normativos que han fomentado nuevas compañías de bajo coste (LCC). Estas aerolíneas han cambiado considerablemente el panorama competitivo especialmente porque las LCCs se han expandido por todo el mundo y han tenido un gran impacto en los mercados de transporte aéreo (Macário et al., 2007).

Con el vertiginoso crecimiento de las LCCs, las compañías aéreas tradicionales (FSC) han cambiado su política de negocio (European Cockpit Association, 2006, 2006) y se han visto obligadas a realizar reformas (estructuras de precios, reducciones de costes, modificación del servicio a bordo, etc.) para adaptarse a este nuevo entorno

competitivo. Por lo tanto, la entrada de aerolíneas LCCs en el mercado aéreo ha comportado el reto a todas las compañías aéreas de encontrar maneras de atraer a los pasajeros, habiendo utilizado estrategias como ofrecer flexibilidad y descuentos de tarifas, aumentar la frecuencia y los horarios de los vuelos, ofrecer servicios mínimos a bordo, entre otras. Todas estas estrategias competitivas tienen un impacto en la recuperación de costes (Rose et al., 2005).

A pesar de ello, las FSCs aún conservan ventajas competitivas que las diferencian de sus competidores al mantener determinados servicios valorados por el cliente como ofrecer *catering* gratuito a bordo, disponer de asientos en primera clase, permitir una mayor cantidad de peso en el equipaje, etc. (Campa-Planas y Campa, 2009). Por lo tanto, Pels (2008) señala que las compañías aéreas FSCs ofrecen "calidad", mientras que el objetivo de las LCCs es mantener los costes lo más bajo posible. Gillen y Lall (2004) establecen que las líneas aéreas que han optado por un enfoque *low cost* han logrado bajos costes a través de la simplicidad del diseño de productos y la simplicidad y la sencillez de los procesos de organización. Ejemplifican el caso de la aerolínea estadounidense Southwest, que consigue una reducción de costes como resultado de una disminución de la complejidad de las actividades, logrando un incremento en su eficiencia mediante la simplificación de los procesos operativos.

En Europa, el desarrollo de compañías LCCs ha sido un factor importante en la evolución de las *networks*, la competencia y la demanda de transporte aéreo (Dobruszkes, 2006). Doganis (2001: 273) señala que en la industria aérea desde la desregulación, primero en los EE.UU. y luego en Europa, "la reducción de costes ya no es una respuesta a corto plazo a la disminución de los rendimientos o la caída factores de carga. Es un requisito continuo y permanente, si las compañías aéreas quieren ser rentables". Alamdari y Morrell (1997) establecen que los costes laborales son uno de los factores más afectados cuando se produce una reducción de gastos de explotación. Advierten que los costes de mano de obra normalmente representan entre una tercera y una cuarta parte de los costes operativos de las compañías aéreas.

Cabe aclarar que la diferencia de coste total de las compañías LCCs y FSCs no sólo es atribuible a la diferencia salarial (Nadja, 2003). Existen cuantiosos *papers* (Klophaus, 2005; Rose et al., 2005; Dobruszkes, 2006; Button et al., 2007; de Neufville, 2008;

Beria, 2011, Tretheway, 2011; entre otros) que estudian las diferencias entre las aerolíneas FSCs y LCCs. Entre las diferencias más destacadas podríamos mencionar, el ser miembros de alianzas estratégicas, operar vuelos con distintas conexiones, asientos en primera clase, programas de viajero frecuente, mayor nivel de servicios durante el vuelo, etc. Nuestro estudio en este capítulo se enfoca exclusivamente en los costes de personal de las líneas aéreas, y se pretende establecer la existencia de una relación estadísticamente significativa entre los costes laborales con el tipo de aerolínea y la zona geográfica donde se sitúan las compañías aéreas.

En concreto, en el siguiente apartado 3.2 se realiza la revisión de la literatura académica centrada en los costes laborales en el sector de la industria aérea. Luego, en el apartado 3.3, se enuncia el objetivo, con sus correspondientes hipótesis, que se pretende contrastar de este capítulo. El apartado 3.4 presenta la metodología utilizada para la selección de las variables de estudio y la aplicación de las pruebas estadísticas que permiten estudiar la significancia estadística entre las variables. En el punto 3.5 se muestran los resultados obtenidos destacando la asociación entre las variables coste por empleado y zona geográfica. Finalmente, en el apartado 3.6, se exponen las conclusiones del capítulo.

3.2. Los costes laborales en el sector de la industria aérea

Los costes laborales han sido objeto de estudio desde dos puntos de vista principales. Por un lado, los costes de personal se han estudiado en múltiples *papers* que relacionan los empleados con diversas magnitudes económicas; como la productividad (Francalanci y Galal, 1998; Chong et al., 2000; Imberman y DeForest, 2004; Love y Irani, 2004; Bondi et al., 2006; El-Mashaleh, 2007; McLaren y Pollard, 2009; Moldenhauer y Bolding, 2009; Phusavat et al., 2011), la efectividad en los costes (Grabowski y Mullins, 1997), la rentabilidad (Morikawa, 2010) y el desempeño de los empleados (Hollander y Lengermann, 1988; Terrell, 1988; Ganti, 1991; Helfrich y Dodson, 1992; Prossin, 1994; Sohal et al., 2000; Voit, 2000; Carruth y Carruth, 2001; Verheul et al., 2002; Davis y Vokurka, 2005; Martin et al., 2010). Los anteriores análisis

han sido desarrollados en los diversos sectores primarios, de producción y fabricación, y de servicios como en el sector de la construcción, manufacturero, la industria de la fundición, el sector papelero, el sector de la salud (farmacéutico, hospitalario), las empresas públicas, de servicios (alimentos, seguros, bienes raíces), entre otras actividades o sectores (Tabla 3.1).

Por otro lado, los costes laborales se han relacionado con las diferentes tipologías empresariales. Esta relación también ha sido estudiada desde distintas perspectivas. Algunos autores han estudiado la influencia existente entre PyMES y costes en sectores concretos como el de la construcción y el manufacturero (Love y Irani, 2004; Morikawa, 2010), el análisis de los costes de transacción en las empresas públicas (Williams, 2000) o el ahorro de costes (Hollander y Lengermann, 1988), por señalar algunos.

A su vez, otros autores se han centrado en estudiar la relación entre el desempeño laboral y las tecnologías de información en países concretos como, por ejemplo, en las actividades de construcción en Australia (Love y Irani, 2004) o en Jordania (El-Mashaleh, 2007). También se ha estudiado la relación entre el desempeño y la productividad laboral teniendo en cuenta como factor clave la promoción de la salud en el lugar de trabajo que efectúan las empresas en países como los EE.UU. (Hollander y Lengermann, 1988; Voit, 2000; Bondi et al., 2006), en Canadá (Prossin, 1994) o en Australia (Terrell, 1988).

En el sector particular del transporte aéreo, como se mencionó en el capítulo 2 (apartado 2.5.3.2 y Tabla 2.7) existen investigaciones que han estudiado la relación entre los costes de la totalidad de empleados con diversas magnitudes económicas como la productividad, rentabilidad, estructura de capital, y el desempeño laboral. Tal como se indicó, estos estudios se han llevado a cabo en su mayoría básicamente en el territorio de América del Norte o con aerolíneas de todo el mundo. Por tanto, al no encontrar trabajos académicos que estudien esta relación en el continente europeo, consideramos que puede identificarse un gap en el estudio de los costes laborales en el sector del transporte aéreo, siendo éste uno de los sectores más significativos para el progreso de un país.

RELACIÓN ENTRE COSTES POR EMPLEADO Y TIPOS DE AEROLÍNEAS

Tabla 3.1. Principales estudios sobre costes de personal en las industrias

Estudio	Tópico	Análisis	Muestra
Hollander y Lengermann (1988)	Desempeño empleados: evaluación de los programas de salud en el lugar de trabajo	Caso de Estudio: cuestionarios a médicos o consejeros delegados	Empresas Fortune 500 (1984)
Terrell (1988)	Desempeño de los empleados: análisis sobre los efectos de las drogas y el alcohol en la productividad laboral	Caso de Estudio: entrevistas en profundidad a empleados	Qantas Airways (1985-1987) - Australia
Ganti (1991)	Desempeño de los empleados: análisis de la productividad de los empleados en términos de horas por unidad de servicio	Conceptual: análisis de factores claves en el coste de mano de obra	Hospitales - EE.UU.
Helfrich y Dodson (1992)	Desempeño de los empleados: estudio sobre el envejecimiento de los empleados	Empírico: ejemplos en varias corporaciones	EE.UU.
Prossin (1994)	Desempeño de los empleados: análisis para la prevención de enfermedades y lesiones en el trabajo	Conceptual: implementación de un programa de salud	Canadá
Grabowski y Mullins (1997)	Coste-efectividad (CE) - Efectividad en los costes (<i>Pharmacy benefit management companies - PBMs</i>)	Caso de Estudio: entrevistas en profundidad	Sector farmacéutico (1995) - EE.UU.
Francalanci y Galal (1998)	Productividad: impacto de las inversiones en tecnologías en información (IT)	Caso de Estudio: triangulación de múltiples fuentes	52 compañías de seguros de vida (1986-1995) - EE.UU.
Chong et al. (2000)	Productividad: propuesta de un modelo de productividad (inversiones tecnologías de información (IT))	Caso de Estudio: cuestionario (administradores de la nutrición clínica y dietética)	7 Consejos de Hospitales de Enseñanza - EE.UU.
Sohal et al. (2000)	Desempeño de los empleados: evaluación de las tecnologías de la información (IT) (nivel de implementación y éxito)	Caso de Estudio: cuestionario (16 medidas de desempeño)	Jefes del departamento de 81 organizaciones (1996-1997) - Australia
Voit (2000)	Desempeño empleados: análisis de programas de salud de acondicionamiento físico de los empleados	Conceptual: análisis de estudios previos	15 estudios sobre programas de salud (1990-1996)
Carruth y Carruth (2001)	Desempeño empleados: evaluación de responsabilidades en el desempeño financiero	Caso de Estudio: muestra aleatoria sistemática	575 directores de enfermería - EE.UU.
Verheul et al. (2002)	Gestión de Recursos Humanos: diferencias de género en la iniciativa empresarial	Caso de Estudio: entrevistas en profundidad	28 empresarios de intermediación inmobiliaria (2000) - Países Bajos
Imberman y DeForest (2004)	Productividad: análisis de empleados hispanos en la industria de la fundición	Caso de Estudio: industrias situadas en California	Industrias de la fundición (1990, 2000 y proyectado 2010) - EE.UU.
Love e Irani (2004)	Productividad: evaluación de las tecnologías de la información (IT) y la gestión de beneficios en la PyMES	Caso de Estudio: cuestionario (medidas de Confiabilidad y de Consistencia interna)	126 organizaciones de la construcción - Australia
Davis y Vokurka (2005)	Productividad: relacionada con el tamaño de las instalaciones	Caso de Estudio: cuestionario (29 indicadores del desempeño del nivel de rendimiento)	300 instalaciones de fabricación (industrias) (1987) - EE.UU.
Bondi et al. (2006)	Productividad: cobertura de los empleadores de los servicios clínicos preventivos	Empírico: encuesta (servicios clínicos preventivos)	2.180 empresas (2001) - EE.UU.
El-Mashaleh (2007)	Productividad: utilización del <i>benchmarking</i> en tecnologías de la información (IT)	Caso de Estudio: cuestionario (<i>IT barometer survey</i>)	207 empresas de la construcción (2004-2005) - Jordania
McLaren y Pollard (2009)	Productividad: análisis de la productividad ante el aumento de recursos y mano de obra	Conceptual: modelo de desarrollo que identifica y mide el tiempo perdido	Terre-Neuve empresa papelera - Canadá
Moldenhauer y Bolding (2009)	Productividad: en la industria maderera	Empírico: cuestionario (<i>Tailored Design Method</i>)	Empresas madereras (encuestas por internet y correo electrónico) - EE.UU.
Martin et al. (2010)	Desempeño empleados: <i>Time banditry</i> - empleados que participan en actividades no laborales durante el tiempo de trabajo	Conceptual: modelo de desarrollo que identifica y mide el tiempo perdido	Compañías - EE.UU.
Morikawa (2010)	Rentabilidad y Productividad: análisis entre sindicatos y rendimiento de las firmas	Caso de Estudio: encuesta (información financiera - coeficientes, ratios)	4.000 empresas del sector manufacturero y no manufacturero (1998-2004) - Japón
Phusavat et al. (2011)	Productividad: análisis de los efectos del capital intelectual en las empresas manufactureras	Caso de Estudio: entrevistas en profundidad	24 empresas de fabricación SET 100 (2006-2009) - Tailandia

Fuente: Elaboración propia.

3.3. Objetivos propuestos y planteamiento de hipótesis

Tal y como se apuntó en la introducción y en el capítulo anterior de esta tesis, una vez realizada la revisión bibliográfica del tema y, con el fin de alcanzar los objetivos de la investigación, siendo los mismos, el de establecer si se producen diferencias en los costes por empleado entre los distintos tipos de compañías aéreas y en las zonas geográficas de Europa; se formulan las siguientes hipótesis de trabajo.

Para tipo de aerolínea:

- H_0 : Existe independencia entre tipo de aerolínea y coste por empleado
- H_1 : Existe asociación entre tipo de aerolínea y coste por empleado

Para la zona geográfica en donde se encuentra la compañía aérea:

- H_0 : Existe independencia entre zona geográfica y coste por empleado
- H_1 : Existe asociación entre zona geográfica y coste por empleado

3.4. Metodología utilizada para el estudio

Para lograr el objetivo anterior se ha seguido la siguiente metodología. Se han tomado dos variables categóricas, el “tipo de aerolínea” y la “zona geográfica” en donde se sitúan en Europa las compañías aéreas. En base a dichas variables, se pretende explicar el “coste por empleado” que poseen las aerolíneas (variable cuantitativa). Para el análisis se tomaron los datos procedentes de las cuentas anuales presentadas por las compañías aéreas europeas correspondientes al ejercicio económico 2008. A continuación, se detallan los aspectos más relevantes sobre el proceso de definición de variables así como de los datos objeto de estudio.

3.4.1. Definición de las variables

Ha sido necesario definir las variables con las cuales se va a realizar el estudio y, a su vez, determinar una pauta en la ordenación de la información recogida en las distintas bases de datos. En el caso de las variables categóricas se clasificaron las compañías aéreas por tipos (o grupos) de aerolíneas y por zonas (o regiones) geográficas donde se ubican. Con referencia a la variable cuantitativa se determinó el coste por cada empleado procedente de la división de los costes totales de empleados entre el número total de empleados de las aerolíneas en el año 2008.

3.4.1.1. Variable categórica: “tipo de aerolínea”

La variable categórica tipo de aerolínea se ha dividido en tres sub-grupos; a) *aerolíneas de bandera*; b) *aerolíneas de bajo coste* y c) *aerolíneas regulares-regionales-chárteres*.

a) Por una *aerolínea de bandera (FLAG)* se entiende aquella compañía aérea que está plenamente identificada o asociada a un país determinado (Beria et al., 2011) como, por ejemplo, Air France, Alitalia o TAP Portugal y que además goza de ciertos derechos preferentes o privilegios otorgados por el gobierno (Button et al., 2007). Puede ser una compañía totalmente estatal (como Czech Airlines, República Checa o Jat Airways, Serbia) o de propiedad parte estatal y parte privada, pero el Estado es quien administra la empresa (como Finnair, Finlandia o Air Baltic, Latvia). También se da el caso de que una compañía aérea de bandera puede ser compartida por varios países, como sería el caso de Scandinavian Airlines System (SAS) perteneciente a Dinamarca, Noruega y Suecia (Randøy y Strandenes, 1997).

El término de “aerolínea de bandera” es un legado de la época en la que la mayoría de los países eran los propietarios de las compañías aéreas, aunque, también existen aerolíneas que pueden ser consideradas FLAGs que se encuentran privatizadas como es el caso de Iberia o British Airways. Además, en la actualidad y en muchos casos, los gobiernos aún siguen directamente subvencionando el crecimiento de sus compañías de bandera normalmente a través de subsidios y otros incentivos fiscales.

b) Las *aerolíneas de bajo coste (LCC)* se diferencian de las demás aerolíneas convencionales (de bandera y regulares-regionales-chárter) por diversos motivos. Cabe destacar que, con los constantes cambios que han acontecido en el sector en los últimos años, varias LCCs han ido a la quiebra o se han fusionado con otras aerolíneas (Macário et al., 2007). Asimismo, las LCCs easyJet y Ryanair continúan creciendo de manera significativa mediante la ampliación de su flota y sus *networks*, mientras que han surgido en escena nuevas aerolíneas LCCs con un peso significativo en el mercado europeo, como Wizz Air, cuya *network* se extiende hacia el exterior de Europa del Este (Dobruszkes, 2009).

Las LCCs logran ventajas competitivas utilizando aeropuertos secundarios ya que dichos aeropuertos se encuentran menos congestionados (Albers et al., 2010) y tienden a cobrar menos tasas aeroportuarias a las compañías aéreas que utilizan sus servicios. Pantazis y Liefner (2006) señalan que las LCCs desarrollan su propia red de aeropuertos que, por lo general, no incluye los aeropuertos más importantes sino que la integran los más pequeños y, a veces, incluso aeropuertos regionales recién fundados.

Asimismo, Barrett (2006) y Graf (2005) manifiestan que las LCCs realizan vuelos punto a punto (*point to point*). Por ende, no existen los costes provocados por la gestión y administración derivados de operar vuelos con distintas conexiones y, por tanto, se reducen los costes “innecesarios” por posibles reclamaciones por pérdidas de equipaje (Klophaus, 2005),

Además, las LCCs tienden a centrarse en las rutas de corta distancia (menos de 1.500/2.500 km.) y operan una flota de tipo único. Al tener un solo tipo de aeronave no tienen costes por capacitación de los pilotos y de la tripulación de cabina para operar diferentes tipos de aviones, y se evitan costes de mantenimiento de los mismos (Mason, 2000). Asimismo, las LCCs operan con una flota más joven, más eficiente en combustible, con menos emisiones y más silenciosas que las que están utilizando las aerolíneas convencionales (Graham y Shaw, 2008).

Una LCC también puede ganar una ventaja de costes en comparación con otros tipos de aerolíneas en la forma de comercialización de su producto. Un importante ahorro de costes se produce mediante la venta directa a los clientes a través de internet (Dobruszkes, 2006), utilizando exclusivamente billetes electrónicos, ya que al no vender a través de agencias de viajes. Las LCCs evitan las comisiones de las agencias y también evitan los honorarios de personal que trabaja en el sistema de reservas (European Cockpit Association, 2006, 2002). Aparte, otro de los ahorros en costes, y que quizás, es el más evidente a la vista del cliente, es que sus vuelos son “*no frills*”, es decir, se cobra por el *catering* a bordo (bebidas y comidas) a los pasajeros (Francis et al., 2006).

c) Las aerolíneas *regulares (o tradicionales)*, las *regionales* y los vuelos *chárter* se agruparon dentro del grupo definido como *RRC* y se distingue tres sub-tipos de compañías aéreas.

Entre las características típicas de las *aerolíneas regulares* figura el hecho de proporcionar un mayor nivel de servicios que una LCC (de Neufville, 2008; Neal y Kassens-Noor, 2010; Tretheway, 2011). Normalmente, estas compañías aéreas suelen ofrecer asientos en primera clase o de negocios; también existe un programa de viajero frecuente, salones de acceso exclusivo para determinados clientes en ciertos aeropuertos. Estas compañías de largo radio, generalmente, son miembros de alianzas de aerolíneas a través de las cuales se cuenta con socios que se comprometan a proporcionar estos servicios también a sus pasajeros (Klophaus, 2005). Además, existe un mayor nivel de servicios durante el vuelo, tales como servicios de comida y entretenimiento a bordo.

A su vez, este tipo de compañías aérea se diferencia de las aerolíneas *FLAGs* ya que no son consideradas como la aerolínea representativa de un país. En España, por ejemplo, la aerolínea de bandera es Iberia y las compañías aéreas regulares serían Air Europa y, también lo era Spanair¹. En el Reino Unido la aerolínea de bandera es British Airways y las aerolíneas regulares serían Virgin Atlantic Airways o Thomas Cook Airlines.

¹ Aerolínea recientemente cerrada (bancarrota). Cese de operaciones el 28 de enero de 2012.

Las *aerolíneas regionales* son las líneas aéreas que operan aeronaves de transporte local, es decir, sólo vuelan dentro de un área geográfica determinada (Rhoades y Waguespack, 2000; Halpern, 2008) y asimismo proporcionan un servicio aéreo a las comunidades sin suficiente demanda (Santana, 2009). Generalmente, las compañías regionales cubren ciertas rutas o trayectos cortos (inferiores a una hora), normalmente, con poca densidad de tráfico de pasajeros y, a veces por motivos políticos (vuelos interinsulares). Adicionalmente, actúan como empresas “*feeder*”, o sea, son aerolíneas auxiliares que asisten a las compañías de bandera al proporcionarles pasajeros a su tráfico de red, por la flexibilidad de su operación y generalmente con aviones de inferior calibre.

Una compañía de vuelos *chárter* es aquella que no comercializa sus servicios por los canales habituales de venta (Randøy y Strandenes, 1997). Operan vuelos que tienen lugar fuera de los horarios normales o vuelos efectuados por un acuerdo de contratación con un cliente en particular y se vinculan con *tours* operadores que ofrecen diferentes paquetes turísticos (Halpern, 2008).

Para efectuar la clasificación en tipos de aerolíneas se ha tenido en cuenta, como criterio principal, las diferencias existentes entre las LCCs y el resto de aerolíneas convencionales (FLAGs y RRCs), fundamentalmente en el servicio que se presta a bordo, debido a que el concepto preponderante de las LCCs se basa en vender billetes a precios muy bajos a cambio de no brindar servicios prescindibles para el pasajero, que en las aerolíneas de bandera o regulares, regionales y *chárter* se ofrecen sin que el pasajero tenga la necesidad de solicitarlos durante el vuelo.

3.4.1.2. Variable categórica: “zona geográfica”

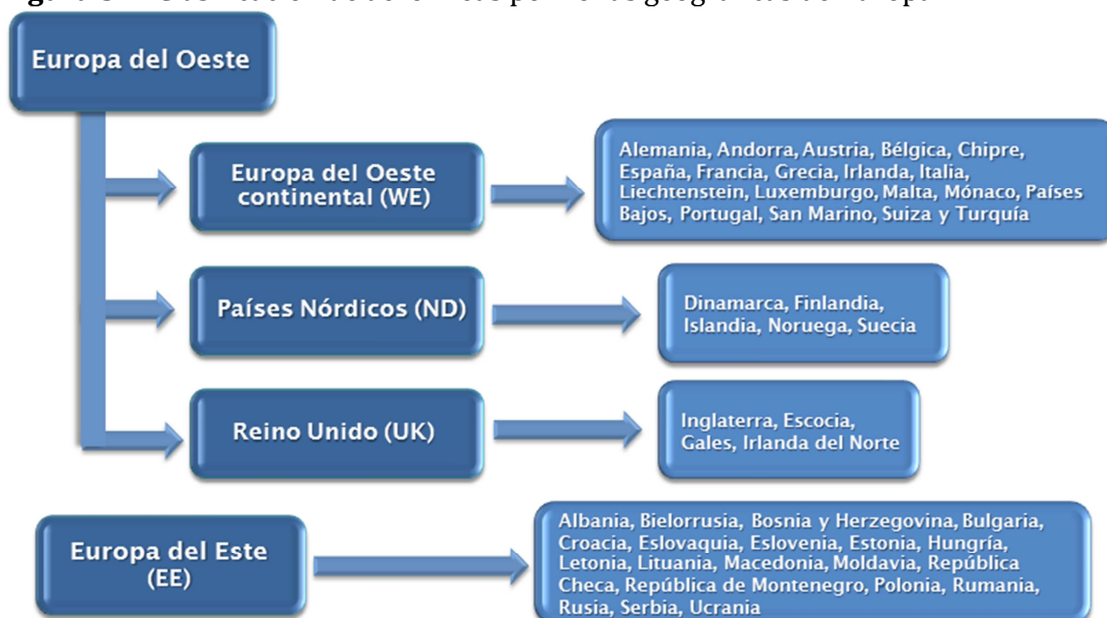
Además de la variable categórica “tipo de aerolínea”, se definió otra variable cualitativa, “zona geográfica”. Para ello, se clasificaron las aerolíneas por regiones geográficas para poder observar con mayor profundidad dónde se encuentran las diferencias entre las compañías aéreas.

Se dividieron en cuatro zonas geográficas:

1. *Europa del Oeste continental (WE)*
2. *Europa del Este (EE)*
3. *Reino Unido (UK)*
4. *Países Nórdicos (ND)*

A continuación, la Figura 3.1 muestra los países pertenecientes a las zonas delimitadas. Dicha clasificación ha sido realizada siguiendo una de las divisiones que se plantean en la base de datos Amadeus de la compañía Bureau van Dijk.

Figura 3.1. Clasificación de aerolíneas por zonas geográficas de Europa



Fuente: Elaboración propia.

En primer lugar, se separaron las compañías aéreas de los países pertenecientes a Europa del Oeste y Europa del Este. Posteriormente, las aerolíneas de la región occidental de Europa se subdividieron en tres zonas; primero, las aerolíneas pertenecientes a los países ubicados en Europa de Oeste continental (WE); segundo, las aerolíneas de los países nórdicos (ND) y, tercero, los pertenecientes al Reino Unido (UK), debido a que sólo en esta región existen un gran número de aerolíneas.

3.4.1.3. Variable cuantitativa: “coste por empleado”

A parte de las dos variables categóricas, se definió una variable cuantitativa: el coste por empleado en el año 2008. En las compañías aéreas existen diferentes categorías de empleados. Este estudio podría haber utilizado sólo el coste de empleados de alguna de dichas categorías. No obstante, puesto que en numerosos *papers* académicos se han tomado el número total de empleados para medir la rentabilidad, la productividad, la estructura de capital, las alianzas estratégicas entre las aerolíneas o la evaluación del desempeño laboral, nuestro trabajo utiliza, de igual manera, el número total de trabajadores (ver Tabla 3.1).

A modo de resumen, en la siguiente Figura 3.2 se observan cómo se relacionan las dos variables categóricas estudiadas (*tipo de aerolínea y zona geográfica*) por separado; contra la variable cuantitativa (*coste por empleado*) para el año 2008.

Figura 3.2. Asociación entre coste por empleado con el tipo de aerolínea y la zona geográfica



Fuente: Elaboración propia.

3.4.2. Obtención de los datos y pruebas estadísticas

La obtención de datos relacionados con la variable cuantitativa se realizó, como se mencionó anteriormente, a través de la base de datos Amadeus, de donde se recolectaron los datos de las cuentas anuales de 143 compañías aéreas europeas. Los datos han sido tomados del año 2008, último año disponible en el momento de la recopilación de los datos. La muestra se redujo a 75 casos que disponían de la información contable referente a las dos variables cuantitativas, coste total de empleados y número de empleados, siendo estas variables las necesarias para obtener

la variable cuantitativa a medir: coste por cada empleado para el año 2008. Teniendo en cuenta que las aerolíneas no cierran siempre el ejercicio en diciembre, sino que también lo hacen en meses distintos, se han tomado los datos de números de empleados y costes de empleados reflejados en las cuentas anuales cerradas en febrero de 2008, septiembre de 2008 y diciembre de 2008, según la fecha de cierre de cada compañía.

A partir de los datos de estudio, se realizó el análisis de la significatividad estadística² y de asociación entre las variables para cada categoría por separado, para lograr una mejor observación de cada relación. Tal y como se mencionó anteriormente, se realizaron dos pruebas estadísticas. En primer lugar, se utilizó la prueba Chi-cuadrado (χ^2) de Pearson por ser la más utilizada para probar la independencia (o relación) entre las dos variables analizadas. En nuestro estudio, se trabajará con un nivel de significación, representado por el símbolo griego α (alfa), del 0,05. De esta forma, la asociación entre las variables será estadísticamente significativa con un nivel de seguridad (confianza) del 95% para un valor de “p” menor de 0,05; siendo p, el valor que cuantifica el riesgo de aceptar la hipótesis alternativa (H_1) como cierta, cuando la cierta podría ser la hipótesis nula (H_0).

En segundo lugar, se aplicó el test de residuos corregidos de Haberman para interpretar con precisión el significado de la asociación detectada. Esta prueba establece que si los valores son mayores en valor absoluto a $\pm 1,96$, tienen un 95% de posibilidades de no deberse al azar y ser significativos. El signo del valor indica la dirección de la relación; los residuos mayores de 1,96 delatan casillas con más casos de los que debería haber en esa casilla si las variables estudiadas fueran independientes; mientras que los residuos menores de -1,96 delatan casillas con menos casos de los que cabría esperar bajo la condición de independencia.

Para observar mejor la medida de asociación entre las variables, la variable cuantitativa “coste por empleado” se dividió en cuatro intervalos iguales. Los importes que definen los cuartiles serían los siguientes: para retribuciones muy altas (≥ 70.001 €); altas (70.000 € -54.501€); medios (54.500 € - 41.201 €) y bajos (≤ 41.200 €).

² Un resultado es estadísticamente significativo cuando no es probable que haya ocurrido debido al azar.

3.5. Resultados obtenidos

Este apartado de resultados se divide en dos subapartado; en el primero, se establecerá el peso que tienen los costes laborales en los distintos tipos y zonas geográficas en donde se ubican las compañías aéreas. El segundo subapartado, a su vez, consta de tres puntos; en el primero de ellos se explicarán los resultados obtenidos en el estudio de la relación entre tipo de aerolínea y zona en la que se ubica con respecto al coste por empleado, estudio que ha sido enviado para su publicación, que corresponde al año 2008. En el segundo punto se expondrán los resultados obtenidos para un período de tiempo ampliado, tomando los dos años siguientes (2009-10). Por último, en un tercer punto, se realiza el mismo análisis eliminando las aerolíneas de los países del Este de Europa para detectar si éstas influyen en los resultados. Cabe indicar que todos los análisis estadísticos que hemos efectuado en este trabajo han sido realizados con el programa IBM - SPSS Statistics 19.

3.5.1. Peso de los costes por empleado sobre los ingresos de las aerolíneas

En primer término, una vez definido el tipo de aerolínea y la zona geográfica, se observa el peso que representa el “coste de personal” sobre los “ingresos operativos” de las líneas aéreas. Por ejemplo, en las aerolíneas ubicadas en los países nórdicos (ND) observamos que, este coste representa, en promedio, aproximadamente el 30% de los ingresos operativos en las aerolíneas de bandera (FLAG). Asimismo, en el Reino Unido (UK), también en las FLAGs representa casi un 26%, mientras que en Europa del Oeste continental (WE) un 19%. Pero, al observar las aerolíneas de bandera en la zona de Europa del Este (EE), vemos que el porcentaje anterior se reduce a menos de la mitad (13%), comparado con sus pares de los países ND (Tabla 3.2).

En las aerolíneas regulares, regionales y chárteres (RRC) se observa una mayor concentración en el peso porcentual que representan los costes laborales sobre los ingresos operativos. El mayor se produce en la zona del UK (22%) y el menor en EE (17%), a diferencia de lo que se produce con las FLAGs, donde el mayor es en ND (30%) y la menor EE (13%).

Tabla 3.2. Costes laborales sobre los ingresos operativos en cada tipo de aerolínea por zona geográfica. Año 2010 (%)

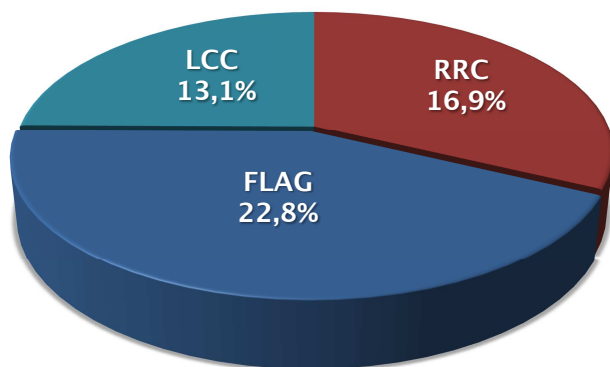
Tipo de aerolínea	Zona	Coste por empleado sobre Ingresos operativos	
		Peso por zona	Porcentaje total
Bandera (FLAG)	ND	30,10	23%
	UK	25,93	
	WE	19,14	
	EE	13,39	
Regulares, regionales y chárteres (RRC)	UK	22,67	17%
	ND	21,59	
	WE	18,79	
	EE	17,08	
Bajo coste (LCC)	ND	17,83	13%
	WE	15,59	
	UK	14,65	
	EE	8,14	

Fuente: Elaboración propia.

A su vez, el peso de los costes laborales sobre los ingresos operativos en las aerolíneas *low cost* (LCC) siempre es inferior, comparándolos con el resto de tipologías de aerolíneas. Así, por ejemplo, en los países ND representa aproximadamente el 18%; 15% en UK; en WE poco más del 13% y, en EE sólo representa un 8% de los ingresos.

Por lo tanto, en la Figura 3.3 se concluye que en las FLAGs el coste laboral representa aproximadamente un 23% sobre los ingresos operativos, para el tipo de RRCs casi un 17% y en las LCCs su proporción más baja con sólo un 13% (ver en Tablas Anexas Tabla 3.15).

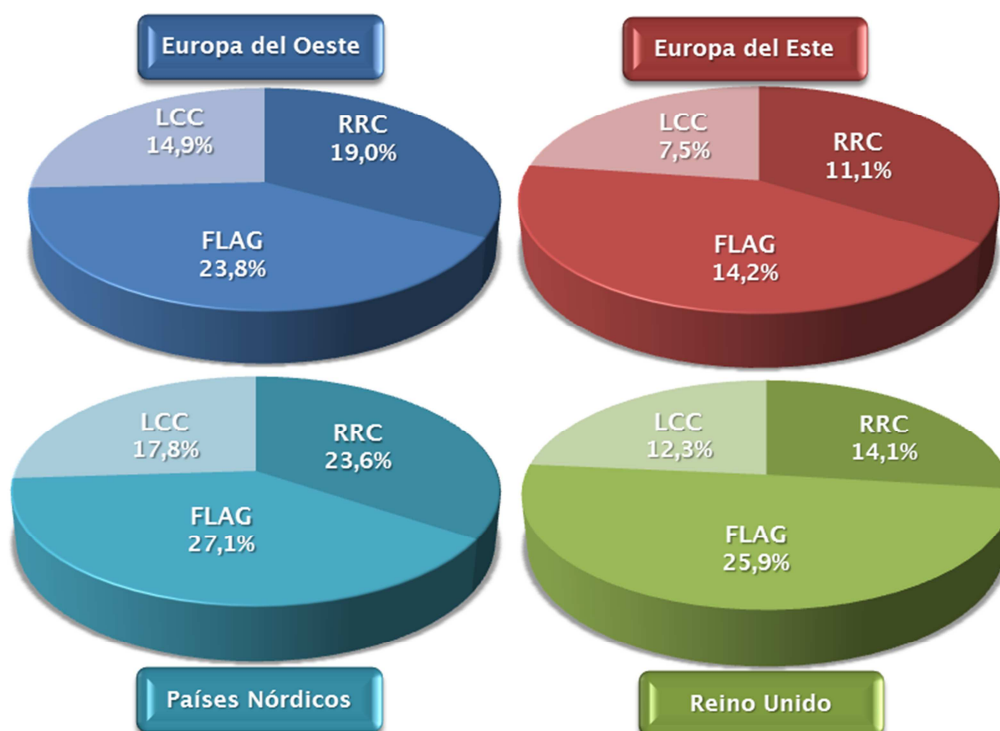
Figura 3.3. Costes laborales sobre los ingresos operativos en cada tipo de aerolínea. Año 2010 (%)



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 3.4 se muestra el peso que representa el “coste laboral” sobre los “ingresos operativos” de las líneas aéreas, pero en este caso distinguiéndolo, en cada una de las regiones geográficas. Destaca que el peso de los costes laborales sobre los ingresos operativos de las LCCs en ND o en WE son, inclusive, mayores que el que posee las FLAGs en EE.

Figura 3.4. Costes laborales sobre los ingresos operativos en cada zona geográfica. Año 2010 (%)



Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, las líneas aéreas FLAGS en las tres regiones geográficas WE, ND y UK poseen similar peso porcentual. Al analizar la tipología RRCs, se advierte que los pesos en las compañías aéreas situadas en las regiones WE y ND son similares y, lo mismo sucede entre las aerolíneas de las zonas UK y EE.

Una vez que observamos cuanto representan los costes de personal en los ingresos operativos tanto por tipología, como por zona donde se sitúan las aerolíneas, analizaremos si entre estas variables existe una relación estadística significativa.

3.5.2. Relación estadística entre las variables

Tal y como se señaló anteriormente en estos tres puntos siguientes se llevará a cabo el análisis estadístico y explicación de los resultados alcanzados.

3.5.2.1. Relación tipo de aerolínea y zona geográfica con el coste por empleado (2008)

A continuación, se analiza la asociación en las variables “tipo de aerolínea” y “coste por empleado” para el año 2008, mediante la prueba Chi-cuadrado (χ^2) de Pearson para probar la independencia o dependencia entre las dos variables consideradas en la tabla de contingencias (Tabla 3.3).

Tabla 3.3. Prueba de Chi-cuadrado. Variables: Coste por empleado y Tipo de aerolínea en 2008

	Valor	Grados libertad	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,339 ^a	6	0,214
Razón de verosimilitudes	8,434	6	0,208
No. de casos válidos	75	-	-

Fuente: Elaboración propia.

a. Una (1) casilla (8,3%) tiene una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4,80.

En esta prueba, si el valor que se obtiene en la significación asintótica (bilateral), que en este caso es igual a 0,214; es mayor que el nivel de significación de $\alpha = 0,05$;

entonces se acepta la hipótesis nula (H_0). Es decir, que existe independencia entre las variables tipo de aerolínea y costes por cada empleado en el año 2008. Además, se puede corroborar el resultado anterior con la Tabla de la Ley de χ^2 , donde se compara el valor de Chi-cuadrado obtenido, igual a 8,339; siendo menor al valor que presenta dicha Tabla de χ^2 (12,592). Por tanto, se acepta la hipótesis nula (H_0) de independencia entre las variables.

A continuación se analiza en qué intervalos de remuneraciones a los empleados se produce la asociación entre estas variables. Se aplica la prueba de residuos corregidos de Haberman. En la siguiente Tabla 3.4 se observa en qué niveles de honorarios se obtienen la significatividad estadística entre las variables.

Tabla 3.4. Test de Haberman. Variables: Coste por empleado y Tipo de aerolínea en 2008

Coste por empleado			Tipo de aerolínea			Total
			FLAG	LCC	RRC	
Muy alto	Recuento	5	6	8	19	
	% del total	6,7%	8,0%	10,7%	25,3%	
	Residuos corregidos	0,0	-1,0	1,1	-	
Alto	Recuento	5	6	7	18	
	% del total	6,7%	8,0%	9,3%	24,0%	
	Residuos corregidos	0,1	-0,8	0,7	-	
Medio	Recuento	2	12	5	19	
	% del total	2,7%	16,0%	6,7%	25,3%	
	Residuos corregidos	-1,8	2,2	-0,6	-	
Bajo	Recuento	8	7	4	19	
	% del total	10,7%	9,3%	5,3%	25,3%	
	Residuos corregidos	1,8	-0,5	-1,2	-	
Total	Recuento	20	31	24	75	
	% del total	26,7%	41,3%	32,0%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.

Los casos tomados para el análisis corresponden a una muestra total de 75 casos, de los cuales 20 conciernen a las aerolíneas de bandera (FLAG), 31 a las LCC y finalmente 24 a las aerolíneas regulares-regionales-chárter (RRC). Los resultados muestran que en un sólo caso se advierte que la relación no es producto del azar (tipo/LCC y costes/Medio = 2,2). Este hecho se produce para los niveles de retribuciones medios en las aerolíneas LCCs.

Aquí se puede concluir que la asociación entre las variables, tipo y costes por cada empleado 2008, sólo se explica en el caso de las LCC donde el empleado percibe un salario entre 41.201 € y 54.500 € anuales. En cambio, se observa que en la mayoría de los casos que presentan las relaciones entre las distintas regiones geográficas y el coste de cada empleado dividido en intervalos, dichas relaciones son significativas y no se producen por azar.

Cuando se analiza la relación entre las “zona geográfica” y el “coste por empleado” para el año 2008, o sea, para estudiar si existe relación entre el nivel de salarios de los empleados y las zonas geográficas donde se sitúan las aerolíneas, se obtienen los siguientes resultados (Tabla 3.5):

Tabla 3.5. Prueba de Chi-cuadrado. Variables: Coste por empleado y Zona geográfica en 2008

	Valor	Grados libertad	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	50,446 ^a	9	0,000
Razón de verosimilitudes	57,850	9	0,000
No. de casos válidos	75	-	-

Fuente: Elaboración propia.

a. Doce (12) casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,64.

La significación asintótica (bilateral) es igual a 0,000. Entonces, al ser menor al nivel de significación de $\alpha = 0,05$; se rechaza la hipótesis nula (H_0) de independencia y se acepta la hipótesis alternativa (H_1) de dependencia entre las variables. Es decir, hay asociación entre las variables zona geográfica y costes por empleado en el año 2008.

Asimismo, se corrobora el resultado anterior con la Tabla de la Ley de χ^2 , debido a que el valor de Chi-cuadrado resultante igual a 50,446; es mayor al valor de la Tabla de χ^2 (16,919). Por ende, se acepta H_1 de asociación entre las variables.

En la Tabla 3.6 al aplicar el test de Haberman, se observa que en la mayoría de los casos que presentan las relaciones entre las distintas regiones geográficas y el coste de cada empleado dividido en niveles de salarios, dichas relaciones son significativas y no se producen por azar.

Tabla 3.6. Test de Haberman. Variables: Coste por empleado y Zona geográfica en 2008

Coste por empleado		Zona geográfica				Total
		WE	EE	ND	UK	
Muy alto	Recuento	12	0	7	0	19
	% del total	16,0%	0,0%	9,3%	0,0%	25,3%
	Residuos corregidos	1,8	-2,7	3,2	-2,3	-
Alto	Recuento	11	1	0	6	18
	% del total	14,7%	1,3%	0,0%	8,0%	24,0%
	Residuos corregidos	1,5	-2,0	-2,0	2,1	-
Medio	Recuento	9	3	4	3	19
	% del total	12,0%	4,0%	5,3%	4,0%	25,3%
	Residuos corregidos	0,2	-0,8	0,9	-0,2	-
Bajo	Recuento	2	13	0	4	19
	% del total	2,7%	17,3%	0,0%	5,3%	25,3%
	Residuos corregidos	-3,5	5,5	-2,1	0,5	-
Total	Recuento	34	17	11	13	75
	% del total	45,3%	22,7%	14,7%	17,3%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Según los valores arrojados por el Test de Haberman, se concluye que existe a nivel global una asociación estadísticamente significativa entre las variables debido a que de las 16 posibles combinaciones, en 9 casos hay asociación entre zona geográfica y coste por empleado. La asociación entre las variables, zona y costes por cada empleado 2008, la explican:

- Las compañías aéreas situadas en los países de Europa del Este donde el empleado percibe un salario bajo, menor a 41.200 € anuales.
- Las compañías aéreas situadas en los países de Europa del Este donde el empleado percibe un honorario alto, entre 54.501 € y 70.000 € anuales.
- Las compañías aéreas situadas en los países de Europa del Este donde el empleado percibe un salario muy alto, mayor a 70.001 € anuales.
- Las compañías aéreas situadas en los Países Nórdicos donde el empleado percibe una remuneración baja, menor a 41.200 € anuales.
- Las compañías aéreas situadas en los Países Nórdicos donde el empleado percibe un salario alto, entre 54.501 € y 70.000 € anuales.

- Las compañías aéreas situadas en los Países Nórdicos donde el empleado percibe un honorario muy alto, mayor a 70.001 € anuales.
- Las compañías aéreas situadas en el Reino Unido donde el empleado percibe una remuneración alta, entre 54.501 € y 70.000 € anuales.
- Las compañías aéreas situadas en el Reino Unido donde el empleado percibe un salario muy alto, mayor a 70.001 € anuales.
- Las compañías aéreas situadas en los países de Europa del Oeste donde el empleado percibe un honorario bajo, menor a 41.200 € anuales.

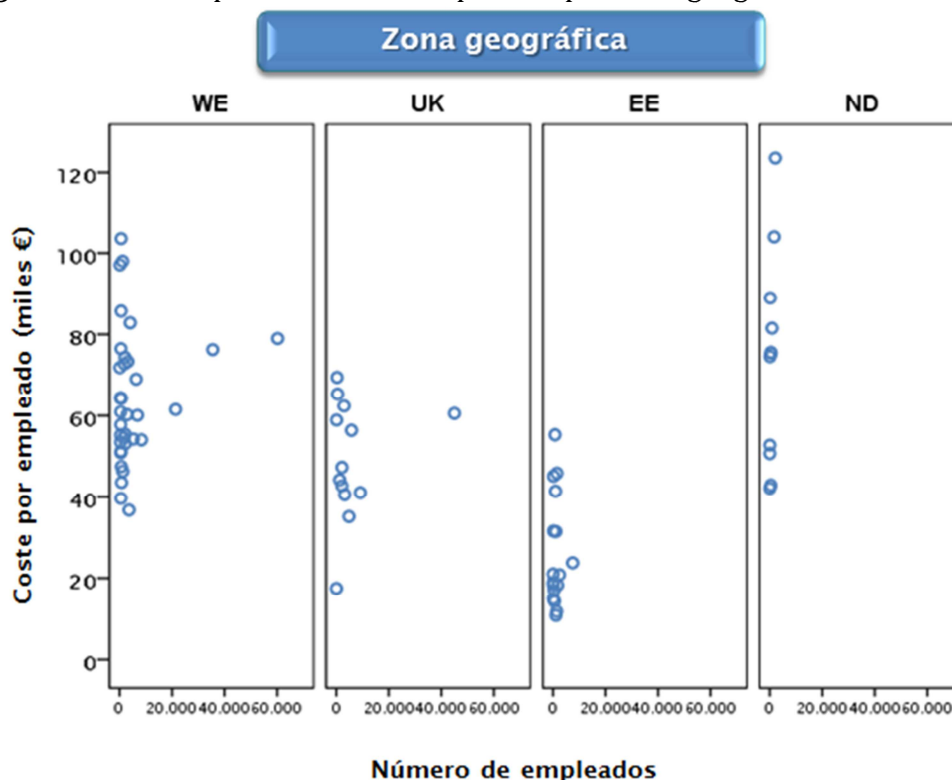
Por tanto, los valores de estos residuales están indicando el sentido, positivo o negativo, de las relaciones que existen entre las variables. Dicho de otro modo, en la Tabla 3.6, se observa, por ejemplo, el valor residual para la relación entre el coste por empleados y las aerolíneas ubicada en los países nórdicos (ND) que es 3,2 positivo. Esto significa que, las aerolíneas de ND destacan por pagar salarios muy altos a sus trabajadores. Asimismo, los empleados de las aerolíneas del Reino Unido (UK) perciben una media de salarios altos (2,1).

En cambio, si analizamos, por ejemplo, la categoría de salarios bajos, observamos que, el alto valor positivo del residuo 5,5, correspondiente a la celdilla coste por empleado y las aerolíneas pertenecientes a Europa del Este (EE) está indicando que los empleados que pertenecen a las aerolíneas de EE destacan por percibir salarios bajos, menores a 41.200 € anuales. Por el contrario, las aerolíneas ubicadas en los países nórdico (ND) o en Europa del Oeste continental (WE) destacan por los pocos casos de salarios inferiores a 41.200 € anuales, porque en estos dos casos, el valor residual es, respectivamente, -2,1 y -3,5 (negativos).

Una vez confirmada la significación estadística y la asociación entre las variables “zona geográfica” y “coste por empleado”, se procede a observar la relación que tienen dichas variables con el número de empleados que poseen las compañías aéreas.

En la Figura 3.5 se observa la disparidad que existe en cada zona geográfica teniendo en cuenta el número de empleados de cada compañía aérea y el coste que representa cada uno para las aerolíneas.

Figura 3.5. Costes por número de empleados por zona geográfica en 2008



Fuente: Elaboración propia.

A continuación se enuncian las observaciones más relevantes que se desprenden de los datos que arroja la figura anterior (ver en Tablas Anexas Tabla 3.16 y Tabla 3.17):

- Del total de casos (75), entre los primeros catorce salarios más bajos (menos uno de una compañía británica) son de las aerolíneas de Europa del Este (EE).
- El salario promedio que pagan las compañías en los países nórdicos (ND) es 73.800 € anuales y en las empresas de EE es sólo de 25.900 €.
- El salario más bajo (10.800 € anuales) que se paga en el 2008 se observa en una empresa de EE (Bulgaria Air). En cambio, la aerolínea danesa Scandinavian Airlines System (SAS) es la que mayor coste salarial presenta, unos 123.500 €.

- El coste por empleado en las aerolíneas de EE está más concentrado puesto que presenta la desviación más baja (13.493). La mayor se observa en las compañías de los países ND (25.734).
- Las aerolíneas del Reino Unido (UK) también presenta una baja desviación típica en los costes por empleado (14.526). Sólo una compañía aérea es la que sobresale del resto en relación a la cantidad de empleados. Es la aerolínea de bandera British Airways.
- Una aerolínea del UK es la que sobresale del resto en relación al tamaño medido como número de empleados, es la aerolínea de bandera British Airways con aproximadamente 45.000 empleados.
- Lo mismo sucede en la zona de Europa Occidental continental (WE) siendo las compañías de bandera Air France - KLM, Lufthansa e Iberia las que sobresalen en relación al número de empleados.
- En promedio, las compañías británicas (UK) son las que mayor cantidad empleados poseen, unos 5.950 trabajadores y las aerolíneas nórdicas (ND) exhiben una cifra considerablemente más baja, 565 empleados.

3.5.2.2. Relación tipo de aerolínea y zona geográfica con el coste por empleado (2009-2010)

En esta sección se pretende ampliar el análisis anterior a 2009 y 2010, intentado dar respuesta a algunas de las sugerencias propuestas por los revisores de la revista a la cual había sido enviado un artículo. Queríamos comprobar si los resultados obtenidos eran casuales para un año concreto o se repetían para otros años. En los dos años estudiados se han obtenido los mismos resultados; es decir, al analizar la relación entre las variables “coste por empleado” y “tipo de aerolínea” mediante la prueba de Chi-cuadrado (χ^2), en ninguno de los dos años, se ha podido determinar la asociación entre las dos variables. Además, el test de Haberman confirma esta falta de asociación entre las variables en los distintos niveles de coste. En el caso de estudiar la relación entre las variables “coste por empleado” y “zona geográfica” aplicando la prueba de

CAPÍTULO 3

Chi-cuadrado, se destaca que, sí se produce la asociación entre las variables tanto para el año 2009³ como para el 2010⁴ (ver en Tablas Anexas, Tabla 3.18 y Tabla 3.19).

Con la prueba de Chi-cuadrado (Tabla 3.7) obtenemos una significación asintótica (bilateral) = 0,163; siendo mayor al $\alpha = 0,05$. Por tanto, se acepta la hipótesis nula (H_0) de independencia entre las variables. Con el test de Haberman confirmamos la escasa asociación entre las variables para el año 2009 (Tabla 3.8).

Tabla 3.7. Prueba de Chi-cuadrado. Variables: Coste por empleado y Tipo de aerolínea en 2009

	Valor	Grados libertad	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,179 ^a	6	0,164
Razón de verosimilitudes	9,513	6	0,147
No. de casos válidos	76	-	-

Fuente: Elaboración propia.

a. Cero (0) casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5,00.

Tabla 3.8. Test de Haberman. Variables: Coste por empleado y Tipo de aerolínea en 2009

Coste por empleado		Tipo de aerolínea			Total
		FLAG	LCC	RRC	
Muy alto	Recuento	8	4	7	19
	% del total	10,5%	5,3%	9,2%	25,0%
	Residuos corregidos	0,3	-0,6	0,3	-
Alto	Recuento	4	5	10	19
	% del total	5,3%	6,6%	13,2%	25,0%
	Residuos corregidos	-1,9	0,0	2,0	-
Medio	Recuento	10	3	6	19
	% del total	13,2%	3,9%	7,9%	25,0%
	Residuos corregidos	1,4	-1,2	-0,3	-
Bajo	Recuento	8	8	3	19
	% del total	10,5%	10,5%	3,9%	25,0%
	Residuos corregidos	0,3	1,8	-2,0	-
Total		30	20	26	76
		39,5%	26,3%	34,2%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

³ Los importes que definen los cuartiles en el año 2009 serían los siguientes: para retribuciones muy altas (≥ 74.501 €); altas (74.500 € - 56.901€); medios (56.900 € - 41.801 €) y bajos (≤ 41.800 €).

⁴ Los importes que definen los cuartiles en el año 2010 serían los siguientes: para retribuciones muy altas (≥ 73.401 €); altas (73.400 € - 56.751€); medios (56.750 € - 41.501 €) y bajos (≤ 41.500 €).

Por tanto, similar análisis se efectúa para el año 2010, obteniéndose los mismos resultados. Con una significación asintótica (bilateral) = 0,166; siendo mayor al $\alpha = 0,05$; se acepta la hipótesis nula (H_0) de independencia entre las variables (Tabla 3.9 de Chi-cuadrado). Además, Haberman nos confirma la falta de asociación (Tabla 3.10).

Tabla 3.9. Prueba de Chi-cuadrado. Variables: Coste por empleado y Tipo de aerolínea en 2010

	Valor	Grados libertad	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,145 ^a	6	0,166
Razón de verosimilitudes	9,557	6	0,145
No. de casos válidos	82	-	-

Fuente: Elaboración propia.

a. Cuatro (4) casillas (33,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4,15.

Tabla 3.10. Test de Haberman. Variables: Coste por empleado y Tipo de aerolínea en 2010

Coste por empleado		Tipo de aerolínea			Total
		FLAG	LCC	RRC	
Muy alto	Recuento	6	1	13	20
	% del total	7,3%	1,2%	15,9%	24,4%
	Residuos corregidos	0,4	-2,0	1,3	-
Alto	Recuento	4	4	13	21
	% del total	4,9%	4,9%	15,9%	25,6%
	Residuos corregidos	-0,9	-0,2	1,0	-
Medio	Recuento	7	4	10	21
	% del total	8,5%	4,9%	12,2%	25,6%
	Residuos corregidos	0,8	-0,2	-0,5	-
Bajo	Recuento	5	8	7	20
	% del total	6,1%	9,8%	8,5%	24,4%
	Residuos corregidos	-0,2	2,4	-1,8	-
Total	Recuento	22	17	43	82
	% del total	26,8%	20,7%	52,4%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Del mismo modo, se realizó dicho análisis para las variables “coste por empleado” y “zona geográfica” para los años 2009 y 2010 para comprobar que la asociación producida en el año 2008 no se debía únicamente al hecho de haber tomado un año concreto de estudio.

CAPÍTULO 3

Los resultados alcanzados para el año 2009 muestran que con la prueba de Chi-cuadrado (Tabla 3.11) obtenemos una significación asintótica (bilateral) = 0,00; siendo menor al $\alpha = 0,05$. Por tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0) de independencia y se acepta la hipótesis alternativa (H_1) de dependencia entre las variables. Es decir, existe una asociación entre las variables zona geográfica y costes por empleado en el año 2009. Con el test de Haberman confirmamos, de nuevo, dicha asociación entre las variables, en 7 casos, para el año 2009 (Tabla 3.12).

Tabla 3.11. Prueba de Chi-cuadrado. Variables: Coste por empleado y Zona geográfica en 2009

	Valor	Grados libertad	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	52,128 ^a	9	0,000
Razón de verosimilitudes	55,058	9	0,000
No. de casos válidos	76	-	-

Fuente: Elaboración propia.

a. Doce (12) casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,75.

Tabla 3.12. Test de Haberman. Variables: Coste por empleado y Zona geográfica en 2009

Coste por empleado		Zona geográfica				Total
		EE	ND	UK	WE	
Muy alto	Recuento	0	6	1	12	19
	% del total	0,0%	7,9%	1,3%	15,8%	25,0%
	Residuos corregidos	-2,6	2,2	-1,3	1,5	-
Alto	Recuento	0	3	2	14	19
	% del total	0,0%	3,9%	-2,6%	18,4%	25,0%
	Residuos corregidos	-2,6	0,0	-0,6	2,5	-
Medio	Recuento	2	3	5	9	19
	% del total	2,6%	3,9%	6,6%	11,8%	25,0%
	Residuos corregidos	-1,3	0,0	1,7	-0,1	-
Bajo	Recuento	14	0	3	2	19
	% del total	18,4%	0,0%	3,9%	2,6%	25,0%
	Residuos corregidos	6,5	-2,2	0,2	-3,8	-
Total	Recuento	16	12	11	37	76
	% del total	21,1%	15,8%	14,5%	48,7%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

De la misma manera se comprobó la asociación tomando como año de estudio el 2010. Tanto la prueba de Chi-cuadrado (χ^2), significación asintótica = 0,000; siendo menor al $\alpha = 0,05$ (Tabla 3.13), como el test de Haberman, 6 casos, corroboran la asociación entre las variables costes por empleado y zona geográfica (Tabla 3.14).

Tabla 3.13. Prueba de Chi-cuadrado. Variables: Coste por empleado y Zona geográfica en 2010

	Valor	Grados libertad	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	49,484 ^a	9	0,000
Razón de verosimilitudes	49,729	9	0,000
No. de casos válidos	82	-	-

Fuente: Elaboración propia.

a. Doce (12) casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,17.

Tabla 3.14. Test de Haberman. Variables: Coste por empleado y Zona geográfica en 2010

Coste por empleado		Zona geográfica				Total
		EE	ND	UK	WE	
Muy alto	Recuento	0	9	1	10	20
	% del total	0,0%	11,0%	1,2%	12,2%	24,4%
	Residuos corregidos	-2,2	3,6	-1,7	0,1	-
Alto	Recuento	0	2	3	16	21
	% del total	0,0%	2,4%	3,7%	19,5%	25,6%
	Residuos corregidos	-2,3	-1,2	-0,4	2,9	-
Medio	Recuento	2	2	5	12	21
	% del total	2,4%	2,4%	6,1%	14,6%	25,6%
	Residuos corregidos	-0,9	-1,2	1,0	0,9	-
Bajo	Recuento	11	2	5	2	20
	% del total	13,4%	2,4%	6,1%	2,4%	24,4%
	Residuos corregidos	5,5	-1,1	1,1	-4,0	-
Total	Recuento	13	15	14	40	82
	% del total	15,9%	18,3%	17,1%	48,8%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, comprobamos que la zona geográfica en donde se ubican las compañías aéreas explica el coste por empleado que tienen las aerolíneas tanto para los años 2008, 2009 y 2010. Además, esta asociación se explica, en estos tres años, mayoritariamente en los niveles de costes muy altos, altos y bajos; y, en ningún caso en los niveles de salario no en los medios.

3.5.2.3. Relación tipo de aerolínea y zona geográfica con el coste por empleado sin aerolíneas de Europa del Este (2008-2010)

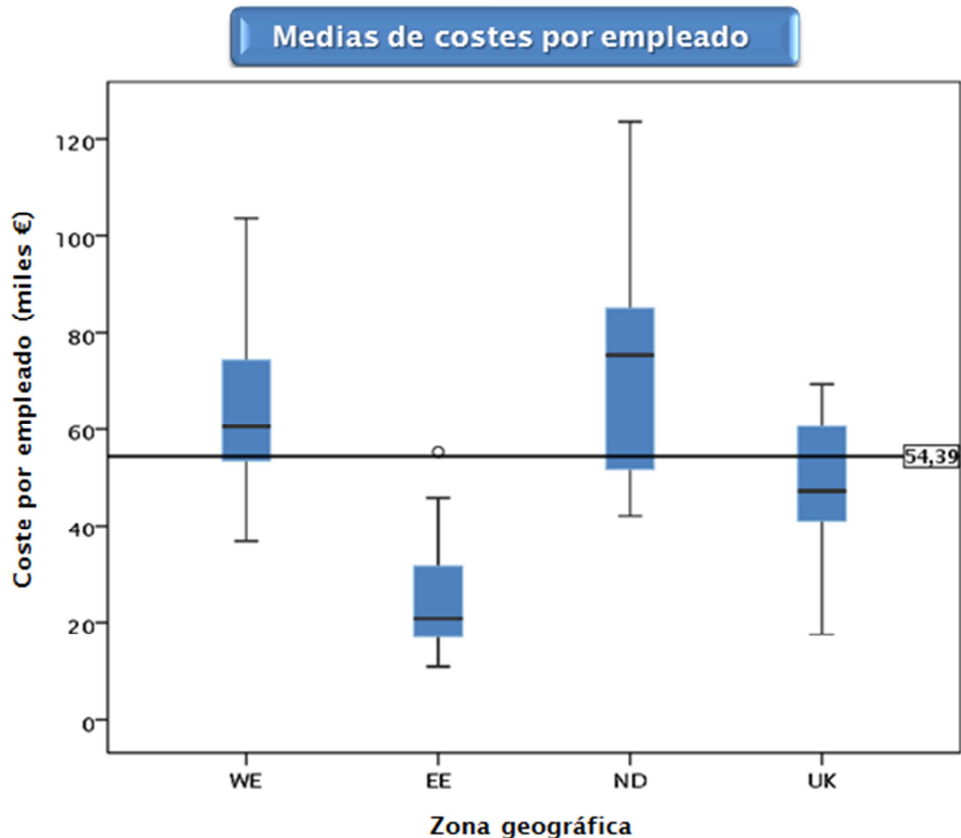
A pesar de la rigurosidad de los resultados alcanzados, especulamos la posibilidad de que la no asociación entre las variables “coste por empleado” y “tipo de aerolínea” se produjese porque la variable “coste por empleado” engloba a la totalidad de

CAPÍTULO 3

trabajadores pertenecientes a las aerolíneas, debido a que, dentro de los costes laborales existen diversas categorías, jerarquías, funciones y niveles de empleados. Por lo tanto, pensamos que esta variable no puede tomarse “puramente”, o sea, en forma global o total, para determinar si los costes de personal se encuentran explicados por la tipología de aerolínea. No obstante, se ha trabajado con la totalidad de los costes de personal coincidiendo con diversos estudios académicos previos que también miden diferentes magnitudes económicas, tomando a la totalidad de los empleados que poseen las líneas aéreas (tal como se ha explicado en el capítulo 2 en el apartado 2.4.5.3 (ver Tabla 2.5).

Asimismo, otra posible explicación para este posible “ruido” en el estudio podría ser que, como se observa en la siguiente Figura 3.6, el conjunto de líneas aéreas de Europa de Este (EE) poseen una media muy diferente de coste por empleado de la de otras zonas geográficas. Es decir, se alejan del promedio general en costes por empleado que existe en la industria aérea.

Figura 3.6. Comparación de medias de los costes por empleado por zona geográfica en 2008



Fuente: Elaboración propia.

Si trazamos la media del sector, que sería de 54.390 € en 2008, se observa que los costes promedio por empleado de las compañías aéreas de EE quedan alejadas de la media del sector. Una aerolínea de EE se encuentra por encima de la media, Adria Airways (55.297 €), pero esta aerolínea se considera como un *outlier* tomando el promedio de costes por trabajador sólo en las aerolíneas de la zona de EE. Este hecho conlleva a que las aerolíneas de EE puedan ser las que nos estén “contaminando” el estudio.

3.6. Conclusiones del capítulo

En este apartado se señalarán las conclusiones más relevantes de los resultados obtenidos anteriormente. Inicialmente indicar que algunos informes (European Cockpit Association, 2002, 2006; Najda, 2003; Hirsch, 2006; Macário et al., 2007) han concluido que las aerolíneas LCCs tienen menores costes de tripulación que el resto de las compañías tradicionales. Sin embargo, no hemos encontrado trabajos académicos precisos que estudien si acontece lo mismo cuando se analiza la totalidad de los costes de personal.

En este sentido, la primera contribución relevante del presente estudio muestra que el tipo de compañía aérea (*de bandera, low cost o regular-regional-chárter*) no tiene relación con el coste promedio de sus empleados en los análisis llevados a cabo para los años 2008, 2009 y 2010. El tipo de aerolínea no explica, por tanto, el coste por empleado, ya que entre ambas variables no existe prácticamente asociación alguna y son independientes entre ellas. La posible explicación a esta “no asociación” puede estar relacionada con los dos motivos explicados en el apartado anterior de resultados. El primero, es que tomar el conjunto de los empleados sin discriminar por categorías laborales sea lo que efectivamente esté provocando la no asociación entre las variables, es decir tomar los costes laborales de forma global, sin discriminar por categorías o jerarquías de empleados y, el segundo, que las aerolíneas de los países de Europa del Este sean las que estén contaminando el estudio por tener una media de costes salariales bastante inferior al resto de las zonas de Europa.

En cambio, entre las variables “zona geográfica” y “coste por empleado” para el 2008, sí existe asociación. La relación entre las variables se produce en las cuatro zonas geográficas en los niveles de costes muy altos, altos y bajos. Al ampliar el estudio para los años 2009 y 2010, también se obtiene relación entre las mencionadas variables para estos años. A diferencia del 2008, tanto en el 2009 y en el 2010 la relación se produce en tres zonas geográficas (WE, EE y ND) en los mismos niveles de costes. Por lo tanto, se concluye que el coste por cada empleado se encuentra relacionado con la región geográfica en donde se sitúan las aerolíneas. Los costes por empleado están, por tanto, explicados por la zona geográfica en la cual se encuentra la aerolínea.

Asimismo, es necesario señalar que las compañías aéreas de los países nórdicos son la que más retribuyen a su personal. En cambio las aerolíneas de EE, cualquiera que sea su tipo, son las que menos pagan a sus empleados en su conjunto. Se destaca que las aerolíneas de EE presentan una mayor concentración en los salarios que el resto de los países europeos. La gran mayoría de los casos las aerolíneas de bandera son las que poseen un mayor número de empleados. Del mismo modo, las compañías británicas (UK) sobresalen ya que en promedio son las que mayor cantidad de trabajadores poseen en relación al resto de Europa. En cambio, las aerolíneas de los países ND tienen en promedio un menor número de empleados.

Por último, se concluye que los costes laborales en las aerolíneas FLAGS representan un 23% sobre los ingresos operativos, un 17% en las RRCs y sólo un 13% en las LCCs. Además, si comparamos entre las diversas zonas geográficas, observamos que las regiones de WE, ND y UK poseen similar peso porcentual cuando analizamos la tipología de aerolíneas FLAGS. Incluso, se advierte que en las zonas geográficas de WE y de ND el peso que tienen los costes laborales sobre los ingresos operativos de los tipos de aerolíneas LCCs son mayores que el que posee las líneas aéreas FLAGS en los países de EE.

3.7. Tablas Anexas

Tabla 3.15. Costes totales de personal sobre Ingresos operativos en 2010 por aerolíneas

No.	Aerolínea	País	Zona	Tipo	Coste total de empleados (€)	Ingresos operativos (€)	Porcentaje (%)
1	Adria Airways	Eslovenia	EE	FSC	29.968.348	151.420.358	19,79
2	Aerosvit	Ucrania	EE	FSC	29.707.023	301.551.555	9,85
3	Aigle Azur	Francia	WE	FSC	37.616.013	305.778.105	12,30
4	Air Austral	Francia	WE	FSC	55.557.492	345.141.499	16,10
5	Air Caraibes	Francia	WE	FSC	25.245.410	279.319.964	9,04
6	Air Dolomiti	Italia	WE	FSC	43.891.794	163.687.748	26,81
7	Air Europa	España	WE	FSC	174.194.000	1.177.834.000	14,79
8	Air Finland	Finlandia	ND	FSC	7.936.383	53.463.625	14,84
9	Air France-KLM	Francia-Paises Bajos	WE	FSC	4.422.000.000	12.851.000.000	34,41
10	Air Greenland	Dinamarca	ND	FSC	46.918.642	141.729.006	33,10
11	Air Iceland	Islandia	ND	FSC	13.100.006	31.163.929	42,04
12	Air Mediterranee	Francia	WE	FSC	25.920.329	218.871.281	11,84
13	Air Nostrum	España	WE	FSC	105.700.000	527.982.000	20,02
14	Air Southwest	Reino Unido	UK	FSC	4.772.380	24.580.119	19,42
15	airBaltic	Latvia	EE	FSC	24.600.111	323.540.045	7,60
16	Airlinair	Francia	WE	FSC	33.004.322	106.092.854	31,11
17	Alitalia	Italia	WE	FSC	673.074.000	3.211.015.000	20,96
18	Astraeus	Reino Unido	UK	FSC	14.914.347	68.477.700	21,78
19	Atlantic Airways	Dinamarca	ND	FSC	11.919.626	53.543.366	22,26
20	Augsburg Airways	Alemania	WE	FSC	24.552.930	120.401.661	20,39
21	Austrian Airlines	Austria	WE	FSC	356.105.298	2.062.655.767	17,26
22	BA European	Reino Unido	UK	FSC	421.489	635.044	66,37
23	British Airways	Reino Unido	UK	FSC	2.329.991.636	8.985.023.223	25,93
24	British Airways (Portugal)	Portugal	WE	FSC	2.051.564	34.653.357	5,92
25	Brussels Airlines	Bélgica	WE	FSC	159.654.583	930.424.675	17,16
26	Bulgaria Air	Bulgaria	EE	FSC	11.172.774	158.986.816	7,03
27	Carpatair	Rumania	EE	FSC	6.033.617	69.814.187	8,64
28	Chalair Aviation	Francia	WE	FSC	2.150.752	11.594.662	18,55
29	City Airline	Suecia	ND	FSC	13.604.013	70.839.387	19,20
30	Croatia Airlines	Croacia	EE	FSC	31.085.347	186.265.831	16,69
31	CSA České Air	República Checa	EE	FSC	120.230.892	815.601.792	14,74
32	Direct Aero Services	Rumania	EE	FSC	1.999.177	10.726.905	18,64
33	Dombassaero	Ucrania	EE	FSC	8.137.999	67.651.721	12,03
34	Eastern Airways	Reino Unido	UK	FSC	6.650.059	72.071.377	9,23
35	EuroFly	Italia	WE	FSC	6.637.480	32.222.564	20,60
36	Finnair	Finlandia	ND	FSC	249.000.000	1.616.400.000	21,74
37	Flybe Nordic	Finlandia	ND	FSC	11.704.797	80.998.893	14,45
38	Gotlandflyg	Suecia	ND	FSC	876.085	17.284.708	5,07
39	Hemus Air	Bulgaria	EE	FSC	3.984.763	14.131.766	28,20
40	Iberia	España	WE	FSC	1.285.871.000	4.710.008.000	27,30
41	Iberworld Airlines	España	WE	FSC	33.869.189	269.982.329	12,55
42	Icelandair	Islandia	ND	FSC	82.894.394	407.235.775	20,36
43	Jat Airways	Serbia	EE	FSC	24.441.881	108.984.173	22,43
44	Jet Time	Dinamarca	ND	FSC	11.956.930	73.562.312	16,25
45	JetFlite	Finlandia	ND	FSC	6.255.000	23.888.000	26,19
46	Jobair-Central Connect Airlines	República Checa	EE	FSC	2.755.605	10.956.478	25,15
47	KLM Cityhopper	Países Bajos	WE	FSC	24.924.054	141.452.859	17,62
48	Kullaflyg	Suecia	ND	FSC	1.383.187	19.831.363	6,98
49	Loganair	Reino Unido	UK	FSC	16.445.942	66.414.315	24,76
50	Lokalflyg	Suecia	ND	FSC	10.647.908	70.685.663	15,06

CAPÍTULO 3

Tabla 3.15. Costes totales de personal sobre Ingresos operativos en 2010 por aerolíneas [continuación]

No.	Aerolínea	País	Zona	Tipo	Coste total de empleados (€)	Ingresos operativos (€)	Porcentaje (%)
51	London Executive Aviation	Reino Unido	UK	FSC	5.037.637	19.397.489	25,97
52	Lufthansa	Alemania	WE	FSC	2.571.000.000	15.768.000.000	16,31
53	Lufthansa Cityline	Alemania	WE	FSC	185.858.000	474.579.000	39,16
54	Luxair	Luxemburgo	WE	FSC	131.216.505	434.955.369	30,17
55	Luzair	Portugal	WE	FSC	1.822.988	11.987.189	15,21
56	Malmö Aviation	Suecia	ND	FSC	34.711.212	171.488.079	20,24
57	Monarch Airlines	Reino Unido	UK	FSC	86.343.248	708.135.280	12,19
58	Neos	Italia	WE	FSC	22.083.946	185.663.792	11,90
59	Netjets	Portugal	WE	FSC	34.091.258	393.472.693	8,66
60	Nextjet	Suecia	ND	FSC	10.170.347	44.823.146	22,69
61	OLT	Alemania	WE	FSC	8.542.117	43.936.620	19,44
62	OpenSkies	Francia	WE	FSC	7.372.863	61.543.130	11,98
63	Regional	Francia	WE	FSC	143.544.532	541.456.680	26,51
64	SAS (Suecia)	Suecia	ND	FSC	1.469.031.356	4.646.771.045	31,61
65	SATA Air Açores	Portugal	WE	FSC	25.628.729	59.309.832	43,21
66	Skyways	Suecia	ND	FSC	16.317.993	30.518.287	53,47
67	Suckling Airways	Reino Unido	UK	FSC	4.165.201	11.795.175	35,31
68	Sun Air of Scandinavia	Dinamarca	ND	FSC	8.693.904	23.127.752	37,59
69	TAP Air Portugal	Portugal	WE	FSC	423.635.000	2.127.048.000	19,92
70	TAROM	Rumania	EE	FSC	48.692.867	230.461.279	21,13
71	Thomas Cook Airlines (Dinamarca)	Dinamarca	ND	FSC	84.508.268	452.600.738	18,67
72	Titan Airways	Reino Unido	UK	FSC	6.511.163	57.710.285	11,28
73	TNT Airways	Bélgica	WE	FSC	54.423.019	470.853.635	11,56
74	Twin Jet	Francia	WE	FSC	2.399.141	24.691.938	9,72
75	Tyrolean Airways	Austria	WE	FSC	86.255.998	187.298.891	46,05
76	Ukraine International Airlines	Ucrania	EE	FSC	23.810.111	232.617.562	10,24
77	VLM Airlines	Bélgica	WE	FSC	12.647.655	45.651.032	27,71
78	Welcome Air	Austria	WE	FSC	7.782.077	19.289.265	40,34
79	White Airways	Portugal	WE	FSC	9.116.168	67.011.833	13,60
80	Wideroe's	Noruega	ND	FSC	131.401.517	372.412.606	35,28
81	Aer Lingus	Irlanda	WE	LCC	258.892.000	1.215.572.000	21,30
82	Air Berlin	Alemania	WE	LCC	56.663.713	130.190.694	43,52
83	Blu Express (Blue Panorama)	Italia	WE	LCC	24.363.971	264.275.633	9,22
84	Blue Air	Rumania	EE	LCC	12.160.853	180.502.618	6,74
85	Corsair	Francia	WE	LCC	116.193.754	463.858.880	25,05
86	easyJet	Reino Unido	UK	LCC	387.471.974	3.494.360.550	11,09
87	Flybe	Reino Unido	UK	LCC	121.051.664	641.225.388	18,88
88	InterSky	Austria	WE	LCC	1.891.694	26.197.092	7,22
89	Jet2.com	Reino Unido	UK	LCC	53.030.070	312.735.906	16,96
90	Jetairfly	Bélgica	WE	LCC	32.735.669	282.535.548	11,59
91	Meridiana	Italia	WE	LCC	89.084.090	644.623.994	13,82
92	Norwegian	Noruega	ND	LCC	195.513.287	1.096.590.976	17,83
93	Ryanair	Irlanda	WE	LCC	335.000.000	2.988.100.000	11,21
94	Thomson Airways	Reino Unido	UK	LCC	229.708.031	1.969.425.710	11,66
95	transavia.com (Francia)	Francia	WE	LCC	24.847.533	146.255.997	16,99
96	transavia.com (Países Bajos)	Países Bajos	WE	LCC	147.837.000	638.511.000	23,15
97	TUI Airlines (Bélgica)	Bélgica	WE	LCC	32.735.669	282.535.548	11,59
98	Vueling	España	WE	LCC	75.036.000	795.927.000	9,43
99	Wind Jet	Italia	WE	LCC	23.171.032	246.382.687	9,40
100	Wizz Air (Bulgaria)	Bulgaria	EE	LCC	2.560.872	16.351.900	15,66
101	XL Airways (Francia)	Francia	WE	LCC	44.206.121	294.398.584	15,02
102	XL Airways (Alemania)	Alemania	WE	LCC	5.294.727	97.805.354	5,41

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.16. Media y Desviación estándar. Coste por empleado y Número de empleados en 2008 por zonas geográficas

Zona geográfica		Coste por empleado	Número de empleados
WE	Media	64.267,79 €	5.188,68 €
	Desviación estándar	16.469,69 €	11.906,33 €
	Observaciones	34	34
EE	Media	25.917,15 €	1.176,24 €
	Desviación estándar	13.493,32 €	1.775,83 €
	Observaciones	17	17
ND	Media	73.803,85 €	565,36 €
	Desviación estándar	25.734,91 €	713,65 €
	Observaciones	11	11
UK	Media	49.336,52 €	5.945,00 €
	Desviación estándar	14.526,48 €	12.023,15 €
	Observaciones	13	13

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.17. Coste de empleados y Número de empleados en 2008 por aerolíneas

No.	Aerolínea	País	Zona	Tipo	Coste total empleados (€)	Número de empleados	Coste por empleado (€)
1	SAS (Dinamarca)	Dinamarca	ND	FLAG	261.825.442	2.119	123.561
2	SAS (Suecia)	Suecia	ND	FLAG	173.118.105	1.665	103.975
3	TNT Airways	Bélgica	WE	RRC	57.362.526	554	103.542
4	Brit Air	Francia	WE	RRC	109.286.000	1.115	98.014
5	transavia.com (Francia)	Francia	WE	LCC	10.972.000	113	97.097
6	Norwegian	Suecia	ND	LCC	14.148.013	159	88.981
7	KLM Cityhopper	Países Bajos	WE	RRC	49.380.455	576	85.730
8	Aer Lingus	Irlanda	WE	LCC	334.300.000	4.035	82.850
9	Thomas Cook Airlines (Dinamarca)	Dinamarca	ND	RRC	70.100.626	860	81.512
10	Air France-KLM	Francia-Países Bajos	WE	FLAG	4.753.000.000	60.183	78.976
11	XL Airways (Francia)	Francia	WE	LCC	36.404.000	476	76.479
12	Lufthansa	Alemania	WE	FLAG	2.707.000.000	35.502	76.249
13	Malmö Aviation	Suecia	ND	RRC	29.381.674	389	75.531
14	Cimber Sterling	Dinamarca	ND	RRC	39.727.590	527	75.384
15	Golden Air	Suecia	ND	RRC	5.440.383	73	74.526
16	Brussels Airlines	Bélgica	WE	FLAG	150.600.000	2.026	74.334
17	Spanair	España	WE	RRC	231.679.000	3.160	73.316
18	transavia.com	Países Bajos	WE	LCC	129.383.000	1.779	72.728
19	Hapag-Lloyd Express	Alemania	WE	LCC	4.381.000	61	71.820
20	BA CityFlyer	Reino Unido	UK	RRC	19.155.582	276	69.404
21	Austrian Airlines	Austria	WE	FLAG	434.620.000	6.300	68.987
22	Flyglobespan	Reino Unido	UK	LCC	30.045.577	460	65.316
23	Thomas Cook Airlines (Bélgica)	Bélgica	WE	RRC	18.464.765	287	64.337
24	Air Dolomiti	Italia	WE	RRC	40.741.425	634	64.261
25	Thomson Airways	Reino Unido	UK	LCC	183.085.666	2.935	62.380
26	Iberia	España	WE	FLAG	1.313.000.000	21.345	61.513
27	Jetairfly.com	Bélgica	WE	LCC	25.347.849	416	60.932
28	British Airways	Reino Unido	UK	FLAG	2.723.935.847	44.987	60.549
29	Air Europa	España	WE	RRC	172.585.000	2.865	60.239
30	TAP	Portugal	WE	FLAG	408.442.000	6.797	60.092
31	Thomas Cook Airlines (UK)	Reino Unido	UK	RRC	5.714.113	97	58.908
32	Air Méditerranée	Francia	WE	RRC	23.737.000	411	57.754

CAPÍTULO 3

Tabla 3.17. Coste de empleados y Número de empleados en 2008 por aerolíneas
 [continuación]

No.	Aerolínea	País	Zona	Tipo	Coste total empleados (€)	Número de empleados	Coste por empleado (€)
33	easyJet (Inglaterra)	Reino Unido	UK	LCC	326.161.217	5.783	56.400
34	Air Nostrum	España	WE	RRC	117.693.000	2.125	55.385
35	Adria Airways	Eslovenia	EE	FLAG	40.145.471	726	55.297
36	Myair.com	Italia	WE	LCC	17.827.764	323	55.194
37	Corsair	Francia	WE	LCC	87.978.000	1.612	54.577
38	Ryanair	Irlanda	WE	LCC	285.343.000	5.262	54.227
39	Air Berlin	Alemania	WE	LCC	449.135.114	8.311	54.041
40	Air Italy	Italia	WE	RRC	17.705.573	331	53.491
41	LTU	Alemania	WE	LCC	116.059.000	2.184	53.141
42	Gotlandsflyg	Suecia	ND	LCC	738.086	14	52.720
43	PGA - Portugalia Airlines	Portugal	WE	LCC	26.179.335	511	51.232
44	Blue Panorama Airlines	Italia	WE	RRC	22.893.106	450	50.874
45	Finncomm	Finlandia	ND	RRC	405.364	8	50.671
46	Germania	Alemania	WE	LCC	31.514.000	664	47.461
47	Monarch Airlines	Reino Unido	UK	LCC	101.626.015	2.150	47.268
48	Vueling	España	WE	LCC	55.612.000	1.201	46.305
49	Malév	Hungría	EE	FLAG	67.405.087	1.471	45.823
50	Wizz Air (Hungría)	Hungría	EE	LCC	8.750.036	194	45.103
51	Jet2.com	Reino Unido	UK	LCC	57.216.486	1.295	44.183
52	Aigle Azur	Francia	WE	RRC	32.080.000	737	43.528
53	Cirrus Airlines	Dinamarca	ND	RRC	16.423.000	383	42.880
54	First Choice Airways	Reino Unido	UK	LCC	90.852.006	2.127	42.714
55	Kullaflug	Suecia	ND	LCC	926.218	22	42.101
56	airBaltic	Latvia	EE	FLAG	38.753.581	936	41.403
57	Virgin Atlantic Airways	Reino Unido	UK	RRC	375.302.876	9.143	41.048
58	Flybe	Reino Unido	UK	LCC	129.474.984	3.191	40.575
59	Wind Jet	Italia	WE	LCC	18.865.166	476	39.633
60	Condor	Alemania	WE	RRC	132.101.000	3.593	36.766
61	bmibaby Group (UK)	Reino Unido	UK	LCC	169.903.947	4.832	35.162
62	Wizz Air (Polonia)	Polonia	EE	LCC	5.115.588	162	31.578
63	Croatia Air	Croacia	EE	FLAG	33.666.643	1.070	31.464
64	CSA České Air	República Checa	EE	FLAG	178.241.490	7.500	23.766
65	SAS (Polonia)	Polonia	EE	FLAG	944.945	45	20.999
66	TAROM	Rumania	EE	FLAG	51.489.797	2.471	20.838
67	Austrian Airlines (Polonia)	Polonia	EE	FLAG	568.180	30	18.939
68	Jat Airways	Serbia	EE	FLAG	32.814.134	1.795	18.281
69	Wizz Air (Bulgaria)	Bulgaria	EE	LCC	1.644.995	90	18.278
70	BA European	Reino Unido	UK	RRC	157.199	9	17.467
71	Hemus Air	Bulgaria	EE	RRC	6.490.895	382	16.992
72	Wizz Air (Rumania)	Rumania	EE	LCC	1.150.230	77	14.938
73	Blue Air	Rumania	EE	LCC	7.825.857	548	14.281
74	Ukraine International Airlines	Ucrania	EE	FLAG	16.345.522	1.387	11.785
75	Bulgaria Air	Bulgaria	EE	FLAG	12.041.200	1.112	10.828

Fuente: Elaboración propia.

RELACIÓN ENTRE COSTES POR EMPLEADO Y TIPOS DE AEROLÍNEAS

Tabla 3.18. Coste de empleados y Número de empleados en 2009 por aerolíneas

No.	Aerolínea	País	Zona	Tipo	Coste total empleados (€)	Número de empleados	Coste por empleado (€)
1	Norwegian (Noruega)	Noruega	ND	LCC	148.683.077	1.189	125.049
2	TNT Airways	Bélgica	WE	RRC	61.808.137	547	112.995
3	SAS (Suecia)	Suecia	ND	FLAG	72.390.422	658	110.016
4	VLM Airlines	Países Bajos	WE	RRC	17.369.592	173	100.402
5	Brit Air	Francia	WE	RRC	115.158.000	1.151	100.050
6	Thomas Cook Airlines (Dinamarca)	Dinamarca	ND	RRC	83.736.182	913	91.715
7	transavia.com (Francia)	Francia	WE	LCC	23.773.000	260	91.435
8	BA European	Reino Unido	UK	RRC	9.592.331	106	90.494
9	JetFlite	Finlandia	ND	RRC	6.405.000	72	88.958
10	Norwegian (Suecia)	Suecia	ND	LCC	11.520.447	130	88.619
11	TUIfly	Alemania	WE	LCC	197.000.000	2.224	88.579
12	Wideroe's	Noruega	ND	RRC	122.721.080	1.430	85.819
13	Aer Lingus	Irlanda	WE	LCC	312.192.000	3.844	81.215
14	Hapag-Lloyd Express	Alemania	WE	LCC	2.905.000	36	80.694
15	Austrian Airlines	Austria	WE	FLAG	502.144.000	6.300	79.705
16	XL Airways (Francia)	Francia	WE	LCC	40.670.000	514	79.125
17	Air France-KLM	Francia-Países Bajos	WE	FLAG	4.612.000.000	59.989	76.881
18	Lufthansa	Alemania	WE	FLAG	2.678.000.000	35.124	76.244
19	Corsair	Francia	WE	LCC	115.281.000	1.547	74.519
20	Golden Air	Suecia	ND	RRC	7.597.127	102	74.482
21	Malmö Aviation	Suecia	ND	RRC	28.502.054	383	74.418
22	Thomas Cook Airlines (Bélgica)	Bélgica	WE	RRC	21.109.068	296	71.314
23	KLM Cityhopper	Países Bajos	WE	RRC	41.166.638	584	70.491
24	Brussels Airlines	Bélgica	WE	FLAG	150.790.065	2.164	69.681
25	Air Dolomiti	Italia	WE	RRC	44.466.418	645	68.940
26	Condor Berlin	Alemania	WE	RRC	41.152.000	599	68.701
27	Alitalia	Italia	WE	FLAG	499.338.000	7.337	68.058
28	Spanair	España	WE	RRC	182.173.000	2.706	67.322
29	Iberia	España	WE	FLAG	1.339.000.000	20.435	65.525
30	transavia.com	Países Bajos	WE	LCC	115.069.000	1.779	64.682
31	Air Caraibes	Francia	WE	RRC	24.706.000	400	61.765
32	Jetairfly.com	Bélgica	WE	LCC	29.353.195	483	60.773
33	Gotlandsflyg	Suecia	ND	LCC	828.714	14	59.194
34	British Airways	Reino Unido	UK	FLAG	2.447.111.190	41.494	58.975
35	BA CityFlyer	Reino Unido	UK	RRC	18.648.043	317	58.827
36	Vueling	España	WE	LCC	67.094.000	1.150	58.343
37	TAP	Portugal	WE	FLAG	402.759.000	6.955	57.909
38	Air Méditerranée	Francia	WE	RRC	22.922.000	402	57.020
39	easyJet (Inglaterra)	Reino Unido	UK	LCC	340.240.219	5.989	56.811
40	Air Nostrum	España	WE	RRC	110.408.000	1.977	55.846
41	Kullaflug	Suecia	ND	LCC	1.191.569	22	54.162
42	Air Berlin	Alemania	WE	LCC	440.206.520	8.278	53.178
43	EuroFly	Italia	WE	LCC	39.171.000	740	52.934
44	LTU	Alemania	WE	LCC	106.371.000	2.044	52.041
45	SAS (Dinamarca)	Dinamarca	ND	FLAG	81.865.111	1.598	51.230
46	PGA - Portugalia Airlines	Portugal	WE	LCC	26.870.683	533	50.414
47	Thomson Airways	Reino Unido	UK	LCC	224.479.317	4.463	50.298
48	Adria Airways	Eslovenia	EE	FLAG	35.740.341	711	50.268
49	Ryanair	Irlanda	WE	LCC	309.296.000	6.369	48.563
50	Thomas Cook Airlines (UK)	Reino Unido	UK	RRC	4.977.059	103	48.321
51	Blue Panorama Airlines	Italia	WE	RRC	21.256.868	449	47.343
52	Aigle Azur	Francia	WE	RRC	36.108.000	768	47.016
53	Finncomm	Finlandia	ND	RRC	1.682.322	36	46.731
54	Air Italy	Italia	WE	RRC	19.579.375	432	45.323

Tabla 3.18. Coste de empleados y Número de empleados en 2009 por aerolíneas
 [continuación]

No.	Aerolínea	País	Zona	Tipo	Coste total empleados (€)	Número de empleados	Coste por empleado (€)
55	Monarch Airlines	Reino Unido	UK	LCC	91.155.822	2.104	43.325
56	Malév	Hungría	EE	FLAG	59.893.972	1.387	43.182
57	bmibaby Group (UK)	Reino Unido	UK	LCC	196.057.544	4.550	43.090
58	Wind Jet	Italia	WE	LCC	21.417.411	517	41.426
59	Flybe	Reino Unido	UK	LCC	117.488.276	2.860	41.080
60	Condor	Alemania	WE	RRC	143.821.000	3.707	38.797
61	Virgin Atlantic Airways	Reino Unido	UK	RRC	345.557.082	8.993	38.425
62	Wizz Air (Hungría)	Hungría	EE	LCC	7.224.390	193	37.432
63	Jet2.com	Reino Unido	UK	LCC	51.062.838	1.401	36.447
64	airBaltic	Latvia	EE	FLAG	30.601.021	1.054	29.033
65	Croatia Air	Croacia	EE	FLAG	33.242.868	1.172	28.364
66	Wizz Air (Polonia)	Polonia	EE	LCC	5.041.841	179	28.167
67	CSA České Air	República Checa	EE	FLAG	184.327.705	7.500	24.577
68	Wizz Air (Bulgaria)	Bulgaria	EE	LCC	1.979.011	84	23.560
69	Jat Airways	Serbia	EE	FLAG	34.026.895	1.508	22.564
70	TAROM	Rumania	EE	FLAG	51.556.748	2.486	20.739
71	Hemus Air	Bulgaria	EE	RRC	5.461.744	267	20.456
72	SAS (Polonia)	Polonia	EE	FLAG	859.200	45	19.093
73	Wizz Air (Rumania)	Rumania	EE	LCC	2.266.446	150	15.110
74	Blue Air	Rumania	EE	LCC	11.256.651	775	14.525
75	Ukraine International Airlines	Ucrania	EE	FLAG	19.181.976	1.427	13.442
76	Bulgaria Air	Bulgaria	EE	FLAG	13.371.682	1.002	13.345

Fuente: Elaboración propia.

RELACIÓ ENTRE COSTES POR EMPLEADO Y TIPOS DE AEROLÍNEAS

Tabla 3.19. Coste de empleados y Número de empleados en 2010 por aerolíneas

No.	Aerolínea	País	Zona	Tipo	Coste total empleados (€)	Número de empleados	Coste por empleado (€)
1	Primera Air	Dinamarca	ND	RRC	16.298.217	123	132.506
2	OpenSkies	Francia	WE	RRC	5.403.749	43	125.669
3	TNT Airways	Bélgica	WE	RRC	54.423.019	462	117.799
4	Norwegian	Noruega	ND	LCC	195.513.287	1.718	113.803
5	XL Airways (Alemania)	Alemania	WE	LCC	5.294.727	48	110.307
6	Sun Air of Scandinavia	Dinamarca	ND	RRC	8.693.904	80	108.674
7	Titan Airways	Reino Unido	UK	RRC	6.511.163	65	100.172
8	SAS (Suecia)	Suecia	ND	FLAG	1.469.031.356	15.142	97.017
9	Skyways	Suecia	ND	RRC	16.317.993	172	94.872
10	Thomas Cook Airlines (Dinamarca)	Dinamarca	ND	RRC	84.508.268	921	91.757
11	Wideroe's	Noruega	ND	RRC	131.401.517	1.484	88.545
12	Regional	Francia	WE	RRC	143.544.532	1.714	83.748
13	City Airline	Suecia	ND	RRC	13.604.013	167	81.461
14	transavia.com	Países Bajos	WE	LCC	147.837.000	1.836	80.521
15	Danish Air Transport	Dinamarca	ND	RRC	13.609.389	170	80.055
16	XL Airways (Francia)	Francia	WE	LCC	44.206.121	579	76.349
17	Air Dolomiti	Italia	WE	RRC	43.891.794	586	74.901
18	NIKI Luftfahrt	Austria	WE	RRC	4.842.007	65	74.492
19	Corsair	Francia	WE	LCC	116.193.754	1.573	73.868
20	Aer Lingus	Irlanda	WE	LCC	258.892.000	3.516	73.633
21	Lufthansa	Alemania	WE	FLAG	2.571.000.000	35.011	73.434
22	Brussels Airlines	Bélgica	WE	FLAG	159.654.583	2.228	71.658
23	Atlantic Airways	Dinamarca	ND	RRC	11.919.626	167	71.375
24	Air France-KLM	Francia-Países Bajos	WE	FLAG	7.434.000.000	104.721	70.989
25	Thomas Cook Airlines (Bélgica)	Bélgica	WE	RRC	24.433.809	349	70.011
26	Airlinair	Francia	WE	RRC	33.004.322	477	69.191
27	Jetairfly.com	Bélgica	WE	LCC	32.735.669	483	67.776
28	Chalair Aviation	Francia	WE	RRC	2.150.752	33	65.174
29	Air Europa	España	WE	RRC	174.194.000	2.751	63.320
30	Iberworld Airlines	España	WE	RRC	33.869.189	555	61.026
31	NextJet	Suecia	ND	RRC	10.170.347	167	60.900
32	Meridiana	Italia	WE	LCC	89.084.090	1.465	60.808
33	easyJet (Inglaterra)	Reino Unido	UK	LCC	387.471.974	6.408	60.467
34	TAP	Portugal	WE	FLAG	423.635.000	7.018	60.364
35	Air Nostrum	España	WE	RRC	105.700.000	1.760	60.057
36	Twin Jet	Francia	WE	RRC	2.399.141	40	59.979
37	Neos	Italia	WE	RRC	22.083.946	372	59.365
38	Thomas Cook Airlines (UK)	Reino Unido	UK	RRC	4.404.098	76	57.949
39	OLT	Alemania	WE	RRC	8.542.117	149	57.330
40	London Executive Aviation	Reino Unido	UK	RRC	5.037.637	88	57.246
41	Vueling	España	WE	LCC	75.036.000	1.317	56.975
42	Austrian Airlines	Austria	WE	FLAG	356.105.298	6.300	56.525
43	British Airways	Reino Unido	UK	FLAG	2.329.991.636	41.494	56.152
44	Thomson Airways	Reino Unido	UK	LCC	229.708.031	4.097	56.067
45	Air Berlin	Alemania	WE	LCC	56.663.713	1.029	55.067
46	Adria Airways	Eslovenia	EE	FLAG	29.968.348	550	54.488
47	PGA - Portugalia Airlines	Portugal	WE	RRC	28.345.500	534	53.081
48	Wizz Air (Hungría)	Hungría	EE	LCC	10.895.033	206	52.889
49	Luzair	Portugal	WE	RRC	1.822.988	35	52.085
50	Augsburg Airways	Alemania	WE	RRC	24.552.930	477	51.474
51	Alitalia	Italia	WE	FLAG	673.074.000	13.373	50.331
52	White Airways	Portugal	WE	RRC	9.116.168	182	50.089
53	Tyrolean Airways	Austria	WE	RRC	86.255.998	1.730	49.859
54	Aigle Azur	Francia	WE	RRC	37.616.013	768	48.979

Tabla 3.19. Coste de empleados y Número de empleados en 2010 por aerolíneas [continuación]

No.	Aerolínea	País	Zona	Tipo	Coste total empleados (€)	Número de empleados	Coste por empleado (€)
55	Suckling Airways	Reino Unido	UK	RRC	4.165.201	86	48.433
56	Ryanair	Irlanda	WE	LCC	335.000.000	7.032	47.639
57	Blue Panorama Airlines	Italia	WE	LCC	24.363.971	527	46.231
58	Wind Jet	Italia	WE	LCC	23.171.032	512	45.256
59	Monarch Airlines	Reino Unido	UK	RRC	86.343.248	1.924	44.877
60	Flybe Nordic	Finlandia	ND	RRC	11.704.797	267	43.838
61	Flybe	Reino Unido	UK	LCC	121.051.664	2.798	43.264
62	Air Finland	Finlandia	ND	RRC	7.936.383	190	41.770
63	bmibaby Group (UK)	Reino Unido	UK	LCC	155.804.062	3.817	40.818
64	Loganair	Reino Unido	UK	RRC	16.445.942	410	40.112
65	Air Southwest	Reino Unido	UK	RRC	4.772.380	124	38.487
66	Jet2.com	Reino Unido	UK	LCC	53.030.070	1.525	34.774
67	Finnair	Finlandia	ND	FLAG	249.000.000	7.578	32.858
68	Croatia Air	Croacia	EE	FLAG	31.085.347	1.118	27.804
69	Blue Air	Rumania	EE	LCC	12.160.853	446	27.266
70	CSA České Air	República Checa	EE	FLAG	120.230.892	4.500	26.718
71	airBaltic	Latvia	EE	FLAG	24.600.111	1.002	24.551
72	Eastern Airways	Reino Unido	UK	RRC	6.650.059	282	23.582
73	TAROM	Rumania	EE	FLAG	48.692.867	2.368	20.563
74	Jat Airways	Serbia	EE	FLAG	24.441.881	1.291	18.933
75	InterSky	Austria	WE	LCC	1.891.694	100	18.917
76	Jobair-Central Connect Airlines	República Checa	EE	RRC	2.755.605	150	18.371
77	Welcome Air	Austria	WE	RRC	7.782.077	500	15.564
78	Aerosvit	Ucrania	EE	FLAG	29.707.023	1.919	15.480
79	Carpatair	Rumania	EE	RRC	6.033.617	470	12.837
80	Direct Aero Services	Rumania	EE	RRC	1.999.177	165	12.116
81	Bulgaria Air	Bulgaria	EE	FLAG	11.172.774	969	11.530
82	TUIfly Nordic	Suecia	ND	LCC	2.290.827	563	4.069

Fuente: Elaboración propia.

Paper 3

“Is there a relationship between the airline type and the geographical location of the airline with the personnel cost of airlines?”

El artículo explica la relación entre los costes laborales por trabajador y la tipología de aerolíneas. El objetivo es establecer si se producen diferencias en los costes por empleado entre los distintos tipos de compañías aéreas y en las zonas geográficas de Europa. Las dos variables relevantes para determinar dicho coste son el coste total en empleados y el número de empleados de cada compañía aérea.

El artículo ha sido presentado para su revisión en la revista “Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism”, indexada en la Social Science Citation Index de la base de datos ISI Web of Knowledge en el mes de julio de 2012. Actualmente el mismo se encuentra en una segunda etapa de revisión.

CAPÍTULO 4

RELACIÓN ENTRE SALARIO DE PILOTOS Y TIPOS DE AEROLÍNEAS

CAPÍTULO 4: RELACIÓN ENTRE SALARIO DE PILOTOS Y TIPOS DE AEROLÍNEAS

4.1. Introducción

Tras haber puesto de manifiesto que no existe asociación estadísticamente significativa entre las variables “costes por empleado” y “tipología de aerolínea”, nos planteamos la conveniencia de estudiar una de las categorías salariales más representativas de las compañías aéreas. Así, en este capítulo se analiza la relación entre el nivel de salario de los pilotos y la tipología de aerolínea. Replicaremos el estudio anterior pero, en este caso, no se tomará como población de estudio, por tanto, la totalidad de empleados de las líneas aéreas, si no que nos centraremos en un colectivo de trabajadores, quizás uno de los más representativos del sector, como es el de los pilotos de las aerolíneas.

Consideramos, por tanto, que el hecho de que los costes de personal posean un peso importante en los costes operativos de las aerolíneas y que, a su vez, la negociación de las condiciones salariales de los pilotos, en concreto, tenga repercusiones que trascienden, a menudo, en forma significativa del ámbito de la propia compañía, creemos que suponen motivos suficientes para indagar en dichos costes. Es por ello que nuestro objetivo en este capítulo es comprobar y, en su caso, analizar, por un lado, la relación existente entre el salario que perciben diferentes categorías de pilotos de las compañías aéreas y la tipología de aerolínea (tradicional - de bandera y regulares-regionales-chárter - y *low cost*). Y, por otro lado, se determinará también la relación entre el nivel de salario con las distintas zonas geográficas definidas anteriormente (Europa del Oeste continental, Europa del Este, Países Nórdicos y Reino Unido).

Para alcanzar estos objetivos, la estructura del capítulo es la siguiente. En el apartado 4.2 se revisa la literatura académica existente sobre los artículos que estudian los costes laborales, más precisamente los salarios de los pilotos en el sector aéreo, en el punto 4.3 se plantean los objetivos e hipótesis del estudio. Posteriormente, en el apartado 4.4 se explica la metodología aplicada (definición de variables y

obtención de datos); y en el punto 4.5, se analizan los resultados obtenidos. Finalmente en el último apartado 4.6 se exponen las principales conclusiones del capítulo.

4.2. El salario de los pilotos en el sector de la industria aérea

Como se indicó anteriormente en el capítulo 2 (punto 2.4.5.3), la estructura de costes de una aerolínea es similar en todas las aerolíneas. En general, se estima que aproximadamente la mitad corresponden a la suma de gastos en combustible y en costes de personal. En el informe presentado por la Secretaría de Estado de Transportes del Ministerio de Fomento del Gobierno de España en el año 2008 se señalaba que los costes de los pilotos representan un 7% y la tripulación de cabina otros 7% de los gastos totales que tienen las aerolíneas tradicionales. Asimismo, los autores Swan y Adler (2006) establecen que los pilotos representan aproximadamente el 12% y la tripulación auxiliar un 10% de los gastos del avión en general.

A continuación (Tabla 4.1), teniendo en cuenta la literatura que se ha dedicado al estudio de los salarios de pilotos, se exponen los principales trabajos que han estudiado cómo diferentes factores económicos, como son la productividad, la desregulación del sector aéreo, las fusiones entre compañías o la sindicalización de los empleados, han influido en los ingresos de los pilotos. Cabe indicar que estos costes laborales difieren entre compañías aéreas, según distintos motivos, como pueden ser las horas de vuelo, el convenio colectivo de aplicación y el país sede de cada aerolínea, entre muchos otros.

Tabla 4.1. Principales estudios sobre salarios de los pilotos de líneas aéreas

Estudio	Tópico	Análisis	Muestra
Frank y Hutchens (1993)	Análisis de la productividad de los pilotos	Empírico: relación entre los ingresos y la rentabilidad de los pilotos	EE.UU. (1975 y 1986)
Barkin et al. (1995)	Cómo el crecimiento de las aerolíneas LCCs afecta a los ingresos de los pilotos	Empírico: competitividad en el sector aéreo por la entrada en el mercado de las aerolíneas LCCs	EE.UU. (1994)
Crémieux (1996a)	Modelo teórico: que compara como repercute en los ingresos de los trabajadores de las aerolíneas aseguradas a un seguro de huelga (<i>strike insurance</i>) con las aerolíneas no aseguradas	Conceptual: modelo Mínimos Cuadrados Generalizados (<i>Generalized Least Squares</i>)	<i>Civil Aeronautics Board</i> (Formulario 41). EE.UU. (1959 a 1978)
Crémieux (1996b)	Efectos de la desregulación en los ingresos de los pilotos de las líneas aéreas	Empírico: aplicación de un modelo matemático de estimación (<i>Semi-log Estimating Equation</i>)	<i>Civil Aeronautics Board</i> (Formulario 41) y Sindicatos EE.UU. (1959 a 1992)
Crémieux y van Audenrode (1996)	Relación entre las fusiones de las líneas aéreas y los ingresos de los pilotos	Empírico: aplicación de un modelo logarítmico de estimación y de un modelo de regresión	<i>Civil Aeronautics Board</i> (Formulario 41). EE.UU. (1971 a 1990)
Alamdari y Morrell (1997)	Efectos de la desregulación en los ingresos de los pilotos de las líneas aéreas	Empírico: cálculo de los costes laborales unitarios (costes de mano de obra por tonelada-kilómetro - ATK)	EE.UU. y Europa (1978, 1985 y 1993)
Hirsch y Macpherson (2000)	Efectos de la desregulación en los ingresos de los pilotos de las líneas aéreas	Empírico: estimación de un "índice ajustado de ingresos" (<i>adjusted earnings index</i>) y un modelo de regresión	EE.UU. (1973 a 1997)
Doganis (2002)*	Efectos de la desregulación en las líneas aéreas	Conceptual y empírico	EE.UU. y Europa
European Cockpit Association (2002)*	Informe de cómo el crecimiento de las aerolíneas LCCs afecta a los ingresos de los pilotos	Analiza el funcionamiento interno de las aerolíneas LCCs, y su compatibilidad con las leyes europeas y, con el nivel de seguridad y de calidad del servicio	Europa
Najda (2003)*	Informe sobre las estrategias de fijación de precios de las FSCs; si estas varían en una ruta aérea en función de la presencia de aerolíneas LCCs	Aplicación de tres modelos econométricos para cuantificar el "beneficio marginal" en la ruta aérea por la entrada de las LCCs	EE.UU. (2000 y 2001)
Johnson y Anderson (2004)	Efecto de la desregulación sobre los factores de empleo, productividad y condiciones de trabajo en el sector	Empírico: relación entre la productividad y la salud de los pilotos	EE.UU. (1970 a 2002)
European Cockpit Association (2006)*	Informe de cómo el crecimiento de las aerolíneas LCCs afecta a los ingresos de los pilotos	Informe sobre las "buenas" y "no tan buenas" prácticas seguidas en todos los sectores de la industria	Europa
Hirsch (2006)*	Informe de cómo repercute la sindicalización de los pilotos en sus respectivos ingresos	Empírico: datos basados de la <i>Current Population Survey</i> (CPS).	EE.UU. (1995 a 2002)
Swan y Adler (2006)	Análisis de los costes de la tripulación, éstos difieren entre compañías aéreas, según el contrato con el sindicato y según el país base de cada aerolínea	Empírico: aplicación función de costes Cobb-Douglas	Formulario 41 y aerolíneas EE.UU. (1996 a 2001)
Macário et al. (2007)*	Informe del crecimiento de las aerolíneas LCCs en el mercado aéreo europeo	Análisis de la competitividad en el sector aéreo por la entrada en el mercado de las aerolíneas LCCs	Europa
Lee y Rupp (2007)	Efecto de la reducciones salariales en el esfuerzo de los pilotos de aerolíneas	Empírico: aplicación de un modelo econométrico (basado en el modelo de <i>Akerlof's partial gift exchange model</i>)	EE.UU. (2002 a 2005)
Civil Aviation Safety Authority (CASA, 2010)*	Informe que ofrece información y orientación sobre el alcance del apoyo operacional y los procesos de gestión de riesgos de seguridad	Análisis de los procesos de gestión de riesgos de seguridad que se deben utilizar en las distintas fases de planificación, implementación y transición	Australia

Fuente: Elaboración propia.

*No corresponden a artículos académicos.

Diversos autores (Alamdari y Morrell, 1997; Hirsch y Macpherson, 2000; Hirsh, 2006) coinciden en remarcar la importancia del poder de negociación que tienen las diferentes categorías de trabajadores frente a las compañías aéreas. Las categorías de empleados con mayor poder de negociación en las compañías aéreas son la tripulación de vuelo o pilotos, los cuales se encuentran en su mayoría sindicalizados y, la tripulación de cabina de pasajeros y los ingenieros de mantenimiento, que tienen un grado de sindicalización del 80% (Alamdari y Morrell, 1997). Además, señalan como una ventaja de estos trabajadores el hecho de que requieren de una sólida formación y serían más difíciles de reemplazar que otras categorías de empleados.

Alamdari y Morrell (1997) añaden que alrededor del 60% de los empleados de las grandes compañías aéreas de los EE.UU. poseen representación sindical y, que en las LCCs, e inclusive en algunas aerolíneas regionales, es más escasa la representación sindical de estas categorías laborales. De esta manera, las FSCs son las que poseen los sindicatos más poderosos y las que frecuentemente tienen problemas con los mismos. La negociación colectiva de los salarios de estas categorías laborales tiene, a menudo, repercusiones sociales importantes. Son habituales las huelgas convocadas por los pilotos de determinadas aerolíneas y son económicamente cuantiosas las repercusiones que comportan. Se puede enunciar numerosos casos de pilotos de grandes líneas aéreas de todas partes del mundo (Air Canada¹, Air France², Iberia³, Lufthansa⁴, Qantas⁵, Virgin Atlantic⁶, etc.) que han efectuado huelgas por no estar de acuerdo con las escalas salariales o con las horas de vuelo propuestas por las aerolíneas y las condiciones laborales en personal.

A pesar de ello, Najda (2003) advierte que la sindicalización no necesariamente se correlaciona con altos costes laborales. Manifiesta que de las dos mayores aerolíneas LCCs de los EE.UU., en una, Southwest, la mayor parte de su fuerza laboral se

¹ <http://www.thestar.com/news/canada/politics/article/1144807--bill-stops-air-canada-pilots-from-striking-during-bargaining> (acceso 11/10/2012)

² <http://www.reuters.com/article/2012/02/06/france-airline-strike-idUSL5E8D635S20120206>

³ <http://www.bbc.co.uk/news/business-16354979> (acceso 14/12/2012)

⁴ <http://www.wsws.org/articles/2010/feb2010/pilo-f22.shtml> (acceso 11/10/2012)

⁵ <http://www.theaustralian.com.au/business/aviation/qantas-pilots-set-for-strike-action/story-e6frg95x-1226092714988> (acceso 27/07/2012)

⁶ <http://www.dailymail.co.uk/news/article-2006529/Virgin-Atlantic-pilots-strike-bring-summer-holiday-misery-thousands-U-S.html> (acceso 27/07/2012)

encuentra sindicalizada y, en la otra, JetBlue Airways, no todos sus trabajadores pertenecen a un sindicato, pero la estructura de costes totales de estas dos compañías es casi idéntica.

Asimismo, las diferencias del coste promedio de los pilotos de las distintas compañías aéreas podrían ser explicadas también por el hecho de que las FSCs y LCCs utilizan frecuentemente distintos tipos de aviones. Si el piloto cobra según el tipo y tamaño de avión que pilota, los pilotos cobrarán más por llevar un avión de calibre mayor (Doganis, 2002: 121). Del mismo modo, los autores Lee y Rupp (2007) añaden que a los pilotos de casi todas las líneas aéreas se les paga una tarifa por hora en base al tipo de avión utilizado, y también, en base a su función y/o categoría (capitán o primer oficial), años de experiencia.

Las líneas aéreas FSCs generalmente contratan pilotos más experimentados (años de experiencia, horas de vuelo, experiencia en tripular diferentes tipos de aviones, entre otros) lo cual representa un mayor coste salarial que en las LCCs. En este sentido, Frank y Hutchens (1993) advierten que no hay evidencias empíricas que establezcan que los “*senior pilots*” son más productivos que sus “*junior counterparts*” y tampoco que tengan mejores registros de seguridad, a pesar de que a los primeros se les paga varias veces más.

Por último, diversos autores (Frank y Hutchens, 1993; Crémieux, 1996a, 1996b; Crémieux y van Audenrode, 1996; Johnson y Anderson, 2004) han señalado que la desregulación provoca una disminución en el nivel salarial de los pilotos de las compañías aéreas de los EE.UU. Crémieux (1996b) destaca que la liberalización ha afectado de forma significativamente negativa a los ingresos de los pilotos y de los asistentes de vuelo pero que, en relación a los ingresos de los mecánicos no tuvo ningún efecto estadísticamente significativo. En su estudio, demuestra que los salarios de los pilotos de las compañías aéreas de los EE.UU. han sido del 12% y 22% por debajo de los niveles que podría haberse previsto, en 1985 y 1992, respectivamente; cuando no había desregulación.

Crémieux y Van Audenrode (1996) advierten que, además de la desregulación, otra variable que ha tenido cierto impacto sobre los ingresos de la tripulación de vuelo ha sido las fusiones entre las líneas aéreas. Establecen que para los pilotos es escasa la pérdida en sus salarios derivada de una fusión. Los resultados muestran que las fusiones han tenido un impacto significativo y negativo en los ingresos de auxiliares de vuelo, pero a su vez, tienen un impacto limitado en los mecánicos y como mencionamos anteriormente es nulo el impacto en los ingresos de los pilotos.

Asimismo, Hirsch y Macpherson (2000) coinciden en que los sueldos de los trabajadores del transporte aéreo han disminuido notablemente con la desregulación, durante la segunda mitad de la década de 1980 y principios de 1990. Indican que los trabajadores de este sector siguen estando muy bien remunerados; y que gran parte de la alta paga que tienen es el resultado de los atributos y características del trabajo que desempeñan. Hirsch (2006) continúa con su investigación sobre los salarios en el sector aéreo de los EE.UU entre 1995 y 2002 centrándose en el papel de la negociación colectiva. Llega a la conclusión de que los trabajadores de la industria siguen estando relativamente bien remunerados y que algunos de estos altos salarios reflejan su formación y sus habilidades necesarias para trabajar en la industria de las aerolíneas.

A su vez, Johnson y Anderson (2004) estudian el efecto que tiene la desregulación sobre diversos factores de empleo, productividad y condiciones de trabajo. Determinan que, en promedio, los pilotos se han vuelto más productivos pero acompañados de un coste en su salud. Señalan que, en este sentido, la industria aérea posee las tasas más altas de lesiones que cualquier otro sector y las más altas tasas de ausencias laborales (días de trabajo).

4.3. Objetivos propuestos y planteamiento de hipótesis

Los argumentos expuestos en el apartado anterior plantean la necesidad de profundizar en el análisis de los costes laborales de las diferentes categorías del personal de tripulación de vuelo para aportar nuevas evidencias al respecto. En este sentido, consideramos apropiado distinguir en este trabajo entre varias categorías

laborales de los pilotos en las tres tipologías de compañías aéreas estudiadas (FLAG, LCC y RRC) y en las zonas geográficas de Europa (WE, EE, ND y UK). Efectuamos este estudio para dar respuesta principalmente a una de las preguntas de investigación en esta tesis doctoral. Para ello, se han formulado las siguientes hipótesis:

Para tipo de aerolínea:

- H_0 : Existe independencia entre tipo de aerolínea y niveles de salario de pilotos
- H_1 : Existe asociación entre tipo de aerolínea y niveles de salario de pilotos

Para la zona geográfica en donde se encuentra la compañía aérea:

- H_0 : Existe independencia entre zona geográfica y niveles de salario de pilotos
- H_1 : Existe asociación entre zona geográfica y niveles de salario de pilotos

4.4. Metodología utilizada para el estudio

Describimos en este apartado la metodología seguida para lograr el objetivo planteado anteriormente. Definimos, en primer lugar, las variables empleadas, posteriormente, explicaremos cuales han sido las fuentes utilizadas para la obtención de los datos y, por último, expondremos las pruebas estadísticas aplicadas a dichos datos.

4.4.1. Definición de las variables

En este estudio se utilizan variables categóricas y cuantitativas. La variable cuantitativa es el “salario medio por piloto”, mientras que las variables categóricas serían las mismas que las definidas en el capítulo anterior, “tipo de aerolínea”, para lo que se han clasificado las compañías aéreas en tres tipos o grupos de aerolíneas y, la variable “zona geográfica”, subdividida en las cuatro regiones europeas.

4.4.1.1. Variable categórica: “tipo de aerolínea”

De nuevo, se estudia la misma variable categórica “tipo de aerolínea” definida en el apartado 3.4.1.1 del capítulo anterior. Ésta se encuentra dividida en los tres sub-grupos siguientes:

- *Aerolíneas de bandera (FLAG)*
- *Aerolíneas de bajo coste (LCC)*
- *Aerolíneas regulares-regionales-chárteres (RRC).*

4.4.1.2. Variable categórica: “zona geográfica”

Del mismo modo, se utiliza en este estudio la misma variable categórica “zona geográfica” definida en el apartado 3.4.1.2 del capítulo anterior, la cual se encuentra subdividida en las cuatro mismas regiones geográficas:

- *Europa Oeste continental (WE)*
- *Europa Este (EE)*
- *Reino Unido (UK)*
- *Países Nórdicos (ND)*

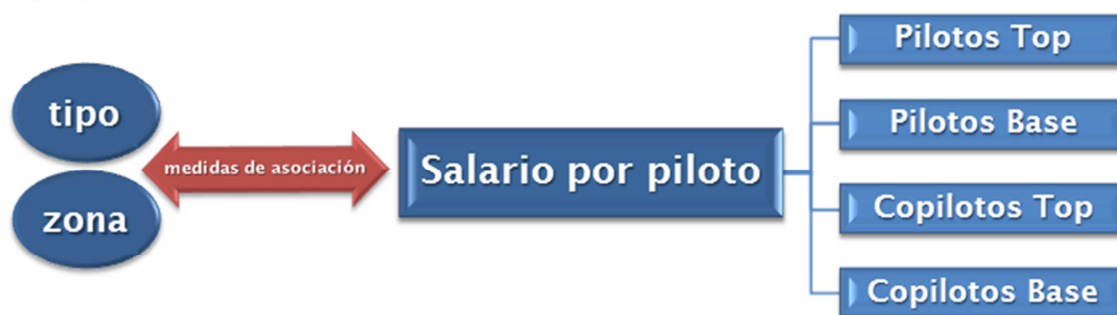
4.4.1.3. Variable cuantitativa: “salario por piloto”

Puesto que en las compañías aéreas existen diferentes categorías de pilotos, se han definido cuatro categorías diferentes de pilotos para definir la variable cuantitativa de salario promedio de piloto. Éstas corresponden a: Piloto Top (CPT), Piloto Base (CPB), Copiloto Top (FOT) y Copiloto Base (FOB)⁷. Esta clasificación ha de servir para comparar las magnitudes, máximas y mínimas, relativas a los salarios entre (e intra) categorías de pilotos en su rango de capitán de la aeronave y de copiloto. Asimismo, para observar mejor el grado de asociación entre las variables, se subdividió en cuartiles a la variable cuantitativa “salario por piloto”, siendo esta medida de posición la de mayor aplicación (*muy altos, altos, medios y bajos*).

⁷ En inglés la traducción sería Piloto Top = *Captain Top* (CPT); Piloto Base = *Captain Base* (CPB); Copiloto Top = *First Officer Top* (FOT); y Copiloto Base = *First Officer Base* (FOB). Se determinó dicha clasificación ya que la misma es la que se encuentra en el *paper* publicado en el *journal Aviation*.

A modo de resumen, en la Figura 4.1 se observa cómo se ha llevado a cabo el análisis de la variable categórica (tipo de aerolínea) contra la variable cuantitativa (salario por piloto) para el año 2008. Se ha seleccionado dicho año, por ser el año con mayor disponibilidad de magnitudes en el momento de la recogida de los datos.

Figura 4.1. Asociación entre salario por piloto con el tipo de aerolínea y la zona geográfica



Fuente: Elaboración propia.

4.4.2. Obtención de los datos

Los datos de los salarios de los pilotos proceden de la información publicada en la web de la empresa Pilot Jobs Network Ltd⁸. Esta página publica información general de la mayoría de las compañías aéreas a nivel mundial sobre ofertas de trabajo en la industria de la aviación tanto para pilotos en actividad como para estudiantes de las escuelas próximos a ingresar al mercado laboral. Es necesario señalar que, en dicha web, los distintos salarios de las compañías se encontraban dispuestos en diversos años, sin embargo, en algunos casos no había información disponible para todos los años. Por tanto, para homogeneizar los datos se optó por seleccionar como año de estudio (año base), el 2008; debiéndose adaptar todos los salarios de las diferentes aerolíneas para dicho año.

⁸ web: <http://www.pilotjobsnetwork.com/> (acceso 28/05/2011)

Esta adaptación de los datos se efectuó teniendo en cuenta dos criterios. El primero, debido a que los salarios están en las diversas monedas de los diferentes países de Europa, por ejemplo, los salarios de los pilotos en Inglaterra o Escocia están publicados en libras esterlinas, los pilotos de Suiza en francos suizos, los de Suecia en coronas suecas, los de Rusia u otros países del Este se encuentran en dólares estadounidenses, etc., se debió convertir todas estas divisas a euros para homogeneizar así los salarios. La conversión se realizó teniendo en cuenta los diferentes tipos de cambio expuestos en la base de datos Eurostat de la Comisión Europea⁹.

El segundo criterio que se tuvo en cuenta es que, se incorporó el efecto de la inflación resultante en cada uno de los países de Europa, mediante la corrección de los distintos valores nominales, con el fin de que los importes pudieran ser comparables entre sí. Para los importes de los salarios pertenecientes a años anteriores al año tomado base (2008) se llevó a cabo el ajuste por inflación. En cambio, fue necesario deflactar los valores cuando los sueldos se encontraban en años posteriores. Para realizar dicho ajuste se tomaron como referencia los distintos índices anuales de inflación de los países europeos dispuestos en la base de datos GMID: Global Market Information Database¹⁰ que, a su vez, obtiene dichos datos del Fondo Monetario Internacional (FMI).

4.4.3. Pruebas estadísticas

Se replicaron las pruebas estadísticas realizadas en el capítulo anterior (apartado 3.3.2) para medir la relación entre las variables, primero se aplicó la prueba Chi-cuadrado (χ^2) de Pearson y luego el test de residuos corregido de Haberman. Por tanto, se determinó si las variables a estudiar, “salario por piloto” y “tipo de aerolínea”, poseen significación estadística, es decir, si su relación no es probable que haya ocurrido debido al azar.

⁹ web: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/> (acceso 28/05/2011)

¹⁰ web: <http://www.euromonitor.com/> (acceso 28/05/2011)

4.5. Resultados obtenidos

Primeramente señalar que para los cálculos efectuados en este capítulo también se utilizó el programa IBM - SPSS Statistics 19. En concreto, se realizaron con este programa las pruebas mencionadas anteriormente y, además, se ha efectuado el análisis de las medias y de las desviaciones estándar.

Este apartado se ha dividido en dos subapartados o puntos. En el primero (4.5.1) se explicarán los resultados logrados en el estudio en el que se mide si existe relación entre el salario promedio por piloto tanto con la tipología de aerolíneas como con la zona geográfica en la que éstas se ubican, para 2008. Este estudio se ha publicado en la revista *Aviation*. Asimismo, es necesario aclarar que, en cada una de las cuatro categorías de salarios de pilotos y copilotos (top y base) se determina y explica la asociación entre las variables de salario y zona geográfica; aunque dicho análisis no se muestra en el *paper* publicado por limitaciones de espacio.

Posteriormente, en el segundo punto (4.5.2) se presentarán los resultados tomando los años 2009 y 2010 y, siguiendo la misma metodología estadística efectuada en el capítulo 3, para corroborar los resultados y conclusiones alcanzadas.

4.5.1. Relación tipo de aerolínea y zona geográfica con el coste por empleado (2008)

La siguiente Tabla 4.2, muestra la media y la desviación estándar de cada categoría de pilotos para cada tipología de aerolíneas a la que pertenecen (líneas aéreas de bandera (FLAG), aerolíneas de bajo coste (LCC) o las aerolíneas regulares, regionales y chárteres (RRC).

Tabla 4.2. Media y Desviación estándar. Salario por piloto por tipo de aerolínea (2008)

Categorías de pilotos	Tipo de aerolínea								
	FLAG			LCC			RRC		
	Media (€)	Desv. (€)	Obs.	Media (€)	Desv. (€)	Obs.	Media (€)	Desv. (€)	Obs.
Piloto Top (CPT)	116.355	59.436	21	110.783	37.629	28	87.438	35.982	85
Piloto Base (CPB)	70.377	31.906	23	76.603	20.171	34	60.409	24.259	91
Copiloto Top (FOT)	81.131	45.733	18	64.269	25.244	32	52.302	24.006	77
Copiloto Base (FOB)	40.978	13.220	24	42.446	12.982	34	34.373	14.453	98

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 4.2 se observa que, en promedio, los salarios que las aerolíneas RRCs pagan a sus pilotos en las cuatro categorías son inferiores al de los otros dos tipos de aerolíneas, FLAGs y LCCs. Incluso en algunas categorías, Piloto Top (CPT) o Copiloto Top (FOT), los salarios son mucho menores. En las categorías Piloto Base (CPB) y Copiloto Base (FOB) las medias de las aerolíneas LCCs son superiores incluso a las FLAGs. Por ejemplo, el salario del CPB en las LCCs es de aproximadamente 76.603 € mientras que en las FLAGs es de 70.377 €. Lo mismo sucede con los FOB donde la media del sueldo de las LCCs (42.446 €) es mayor que en las FLAGs (40.978 €). Además, se observa que en las aerolíneas de bandera (FLAGs), en promedio, los pilotos CPB, con 70.377 € anuales, cobran menos que los FOT, 81.131 €. Del mismo modo, señalar la amplia diferencia de salario que existe entre un FOT de una aerolínea FLAG y una RRC (52.302 €), aproximadamente un 55% más.

También se observa que la mayor dispersión de salarios se produce en la categoría CPT en las aerolíneas FLAGs con 59.436 € (desviación estándar), mientras que la menor se da en la categoría FOB de las LCCs (12.982 €). Las tres categorías en las aerolíneas FLAGs son las que mayor desviación típica muestran, serían la categoría CPT (59.436 €), CPB (31.906 €) y FOT (45.733 €). Solo en la categoría FOB las aerolíneas RRCs presentan más dispersión (14.453 €). Además, los salarios de los pilotos en la categoría FOB, comparándolos con las restantes jerarquías, presentan la mayor concentración de sueldos en los tres tipos de aerolíneas FLAGs (13.220 €), LCCs (12.982 €) y RRCs (14.453 €).

A continuación se efectúa el análisis de la significatividad estadística y de asociación entre las variables para cada categoría por separado, para lograr una mejor observación de cada relación. Como se mencionó anteriormente, se realiza la prueba Chi-cuadrado (χ^2) de Pearson para probar la independencia (o relación) entre las dos variables analizadas. Luego se aplica el test de residuos corregidos de Haberman para interpretar con mayor claridad la asociación detectada entre las variables. Asimismo, se analizan los resultados obtenidos de forma diferenciada para cada categoría de pilotos y copilotos estudiada y su relación con el tipo de aerolínea y con la zona geográfica.

4.5.1.1. Pilotos Top 2008

En primer lugar, los casos tomados para el análisis de la categoría de pilotos Top (*Captain Top* - CPT) corresponden a una muestra total de 134 casos (ver en Tablas Anexas Tabla 4.23), de los cuales 21 corresponden a aerolíneas de bandera (FLAG), 28 a LCCs y finalmente 85 a aerolíneas regulares-regionales-chárteres (RRCs). Los importes que definen los niveles de honorarios serían los siguientes: para salarios muy altos (≥ 125.501 €); altos (125.500 € - 89.751 €); medios (89.750 € - 64.501 €) y bajos (≤ 64.500 €).

Una vez definidos los intervalos para el estudio de la variable CPT se realiza la prueba Chi-cuadrado (χ^2) de Pearson para probar la independencia o dependencia entre las dos variables (Tabla 4.3).

Tabla 4.3. Prueba de Chi-cuadrado. Salarios pilotos top y tipo de aerolínea en 2008

	Valor	Grados libertad	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,589 ^a	6	0,007
Razón de verosimilitudes	18,002	6	0,006
No. de casos válidos	134	-	-

Fuente: Elaboración propia.

a. Cero (0) casilla (0,0%) tiene una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5,17.

De esta prueba se deduce que existe relación entre el tipo de aerolínea y los salarios de pilotos CPT en el año 2008 (valor obtenido de la significación asintótica (bilateral) = $0,007 < \alpha = 0,05$). Entonces, se rechaza la hipótesis nula (H_0). Además, se puede corroborar el resultado anterior con la Tabla de la Ley de χ^2 . Se compara el valor de Chi-cuadrado obtenido, igual a 17,589, con el valor que presenta dicha Tabla de χ^2 (12,5916). Puesto que es mayor, se acepta la hipótesis alternativa (H_1) de asociación entre las variables.

Posteriormente se analiza en qué intervalos de salarios se produce la asociación entre estas variables. Se aplica la prueba de residuos corregidos de Haberman. En la siguiente Tabla 4.4 de residuos corregidos se observa en qué categoría de salarios se obtienen la significatividad estadística entre las variables.

Tabla 4.4. Test de Haberman. Salario por piloto top y tipo de aerolínea en 2008

Salario por piloto top		Tipo de aerolínea			Total
		FLAG	LCC	RRC	
Muy alto	Recuento	9	9	15	33
	% del total	6,7%	6,7%	11,2%	24,6%
	Residuos corregidos	2,1	1,0	-2,5	-
Alto	Recuento	4	12	18	34
	% del total	3,0%	9,0%	13,4%	25,4%
	Residuos corregidos	-0,7	2,4	-1,5	-
Medio	Recuento	2	4	28	34
	% del total	1,5%	3,0%	20,9%	25,4%
	Residuos corregidos	-1,8	-1,5	2,7	-
Bajo	Recuento	6	3	24	33
	% del total	4,5%	2,2%	17,9%	24,6%
	Residuos corregidos	0,5	-1,9	1,3	-
Total	Recuento	21	28	85	134
	% del total	15,7%	20,9%	63,4%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados expuestos en esta tabla muestran los casos en que se advierte que la relación no es producto del azar y, además los valores de estos residuales están indicando el sentido, positivo o negativo, de las relaciones que existen entre las variables.

- Las compañías aéreas de bandera (FLAG) pagan salarios muy altos a sus pilotos, superiores a 125.501 € anuales. Por consiguiente, se deduce, debido a que, el valor

del residuo obtenido es 2,1. Esto indica que existe una relación positiva entre las aerolíneas FLAGs y los pilotos que perciben salarios muy altos.

- En cambio, en el caso de las RRCs, el valor obtenido es -2,5 negativo. Esto significa que las aerolíneas RRCs destacan por los pocos casos de salarios superiores a los 125.501 €. A su vez, este tipo de aerolíneas también se distinguen por pagar salarios medios (valor residual de 2,7 positivo) de entre 64.501 € y 89.750 € anuales.
- Por último, las LCCs son aerolíneas en las que los pilotos perciben salarios altos (2,4), entre 89.751 € y 89.751 € anuales.

De este modo, la asociación entre las variables, tipo de aerolíneas y salario de pilotos 2008, correspondiente a la categoría de pilotos CPT, no parece aleatoria. Podríamos concluir que la asociación se comprueba en algunos de los salarios más altos en los tres tipos de aerolíneas.

Cuando se analiza la relación entre la zona geográfica y el salario por piloto top para el año 2008, o sea, para determinar si existe relación entre los niveles de salarios y las regiones donde se sitúan las aerolíneas, tenemos los siguientes resultados (Tabla 4.5):

Tabla 4.5. Prueba de Chi-cuadrado. Salarios pilotos top y zona geográfica en 2008

	Valor	Grados libertad	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25,236 ^a	9	0,003
Razón de verosimilitudes	28,195	9	0,001
No. de casos válidos	134	-	-

Fuente: Elaboración propia.

a. Seis (6) casillas (37,5%) tiene una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4,19.

- Significación asintótica (bilateral) = 0,003; menor al $\alpha = 0,05$. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0) de independencia. Además, se puede corroborar el resultado anterior con la Tabla de la Ley de χ^2 . Se compara el valor de Chi-cuadrado obtenido, igual a 25,236, con el valor que presenta dicha Tabla de χ^2 (16,919). Al ser éste mayor, se acepta la hipótesis alternativa (H_1) de asociación entre las variables.

De esta prueba se deduce que existe relación entre la zona geográfica y los salarios de pilotos top (CPT) en el año 2008.

Aplicando el test de Haberman se observa en qué niveles de salarios y regiones geográficas se producen las relaciones estadísticamente significativas (Tabla 4.6).

Tabla 4.6. Test de Haberman. Salario por piloto top y zona geográfica en 2008

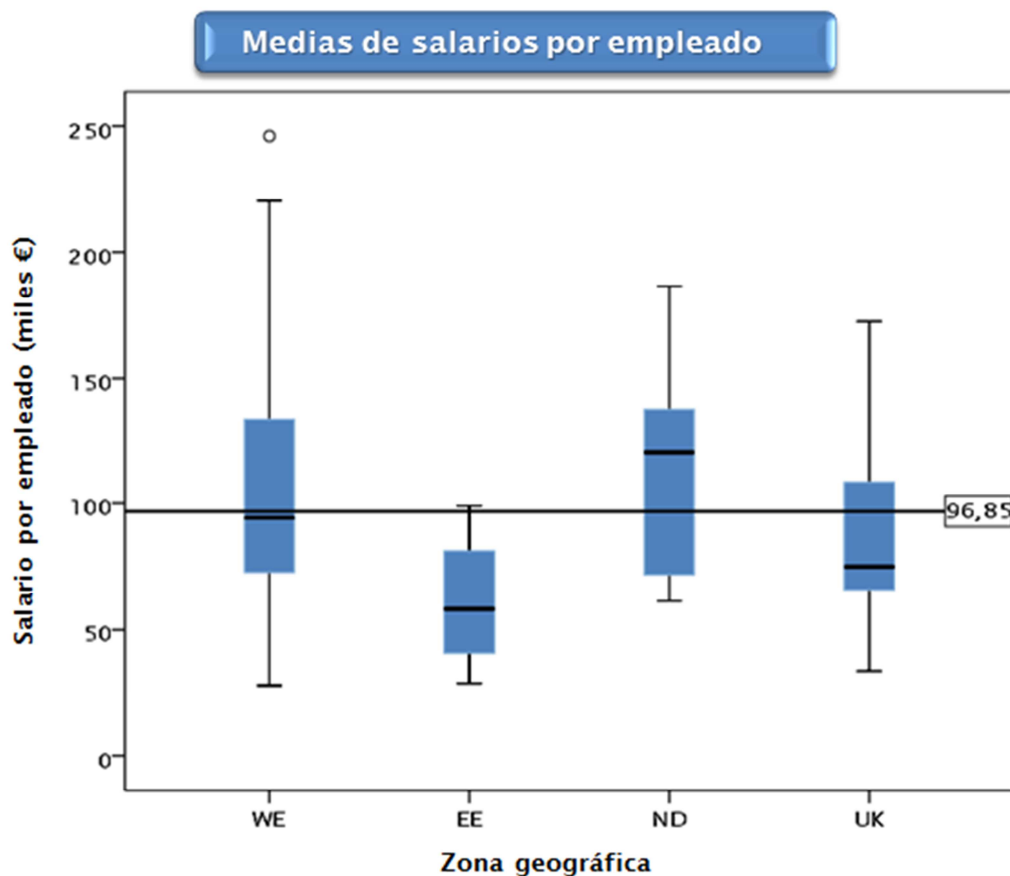
Salario por piloto top		Zona geográfica				Total
		WE	EE	ND	UK	
Muy alto	Recuento	23	0	7	3	33
	% del total	17,2%	0%	5,2%	2,2%	24,6%
	Residuos corregidos	2,1	-2,8	1,7	-1,6	-
Alto	Recuento	18	4	5	7	34
	% del total	13,4%	3,0%	3,7%	5,2%	25,4%
	Residuos corregidos	-0,1	-0,6	0,4	0,3	-
Medio	Recuento	17	4	4	9	34
	% del total	12,7%	3,0%	3,0%	6,7%	25,4%
	Residuos corregidos	-0,5	-0,6	-0,2	1,4	-
Bajo	Recuento	14	12	1	6	33
	% del total	10,4%	9,0%	,7%	4,5%	24,6%
	Residuos corregidos	-1,5	4,0	-1,9	-0,1	-
Total	Recuento	72	20	17	25	134
	% del total	53,7%	14,9%	12,7%	18,7%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

- En la zona WE es donde se pagan salarios muy altos a sus pilotos, superiores a 125.501 € anuales. Esto se deduce debido a que el valor del residuo obtenido es 2,1. Esto indica que los pilotos top que trabajan en las aerolíneas ubicadas en WE destacan por percibir salarios muy altos.
- No obstante, en el caso de las aerolíneas situadas en EE, el valor obtenido es -2,8 negativo, lo cual significa que esta región destaca por los pocos casos de salarios superiores a los 125.501 €. En cambio, se observa un alto valor positivo residual, 4,0; correspondiente a la celdilla salario por piloto top y las aerolíneas pertenecientes a Europa del Este (EE), que indica que los empleados que pertenecen a las aerolíneas de EE destacan por percibir salarios bajos, menores a 64.500 € anuales.

Además, también podemos observar esta asociación de forma gráfica, mediante el gráfico de diagrama de cajas (Figura 4.2). En éste, se observa que todas las medias de los salarios por piloto en las cuatro zonas se ajustan a la recta (96.850 €).

Figura 4.2. Comparación de medias de los salarios pilotos top por zona geográfica en 2008



Fuente: Elaboración propia.

4.5.1.2. Pilotos Base 2008

Para la categoría de empleados pilotos base (CPB), los casos tomados para el análisis corresponden a una muestra total de 148 casos (ver en Tablas Anexas Tabla 4.24), de los cuales 23 corresponden a aerolíneas de bandera (FLAG), 34 a LCCs y finalmente 91 a aerolíneas regulares, regionales y chárteres (RRCs). Los valores obtenidos en los cuatro intervalos han sido: salarios muy altos (≥ 85.001 €); altos (85.000 € - 63.901 €); medios (63.900 € - 48.001 €) y bajos (≤ 48.000 €).

Tabla 4.7. Prueba de Chi-cuadrado. Salarios pilotos base y tipo de aerolínea en 2008

	Valor	Grados libertad	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14,872 ^a	6	0,021
Razón de verosimilitudes	16,616	6	0,011
No. de casos válidos	148	-	-

Fuente: Elaboración propia.

a. Cero (0) casillas (0,0%) tiene una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5,75.

Sig. asintótica = 0,021; menor al $\alpha = 0,05$. Se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1) de asociación entre las variables. Además, se confirma con la Tabla de la Ley de χ^2 (12,5916 menor que 14,872). De esta prueba se deduce que existe relación entre el tipo de aerolínea y los salarios de pilotos base (CPB) en el año 2008.

Aplicando el test de residuos corregidos de Haberman, obtenemos la siguiente Tabla 4.8.

Tabla 4.8. Test de Haberman. Salario por piloto base y tipo de aerolínea en 2008

Salario por piloto base		Tipo de aerolínea			Total
		FLAG	LCC	RRC	
Muy alto	Recuento	7	14	16	37
	% del total	4,7%	9,5%	10,8%	25,0%
	Residuos corregidos	0,7	2,5	-2,6	-
Alto	Recuento	6	11	20	37
	% del total	4,1%	7,4%	13,5%	25,0%
	Residuos corregidos	0,1	1,1	-1,1	-
Medio	Recuento	4	7	26	37
	% del total	2,7%	4,7%	17,6%	25,0%
	Residuos corregidos	-0,9	-0,7	1,3	-
Bajo	Recuento	6	2	29	37
	% del total	4,1%	1,4%	19,6%	25,0%
	Residuos corregidos	0,1	-2,9	2,4	-
Total	Recuento	21	23	34	148
	% del total	15,7%	15,5%	61,5%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

- Las FLAGS destacan por pagar salarios muy altos a sus pilotos base, superiores a 125.501 € anuales (valor residual 2,5 positivo) y por no pagar salarios bajos, inferiores a 48.000 € anuales (-2,9 negativo).

- Las RRCs destacan por pagar salarios bajos a sus pilotos, inferiores a 48.000 € anuales (2,4) y por no pagar salarios muy altos, superiores a 125.501 € anuales (-2,6).

Posteriormente, se analiza la relación entre la zona geográfica y el salario por piloto base para el año 2008 (Tabla 4.9):

Tabla 4.9. Prueba de Chi-cuadrado. Salarios pilotos base y zona geográfica en 2008

	Valor	Grados libertad	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	30,499 ^a	9	0,000
Razón de verosimilitudes	34,474	9	0,000
No. de casos válidos	148	-	-

Fuente: Elaboración propia.

a. Ocho (8) casillas (50,0%) tiene una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5,00.

Sig. asintótica = 0,000; menor al $\alpha = 0,05$. Se rechaza la hipótesis nula (H_0) de independencia y se acepta la hipótesis alternativa (H_1) de asociación entre las variables. Además, se confirma con la Tabla de la Ley de χ^2 (16,919 menor que 30,499). De esta prueba se deduce que existe relación entre la zona geográfica y los salarios de pilotos base (CPB) en el año 2008.

Aplicando el test de Haberman se observan en qué niveles de salarios y regiones geográficas se producen las relaciones estadísticamente significativas (Tabla 4.10).

Tabla 4.10. Test de Haberman. Salario por piloto base y zona geográfica en 2008

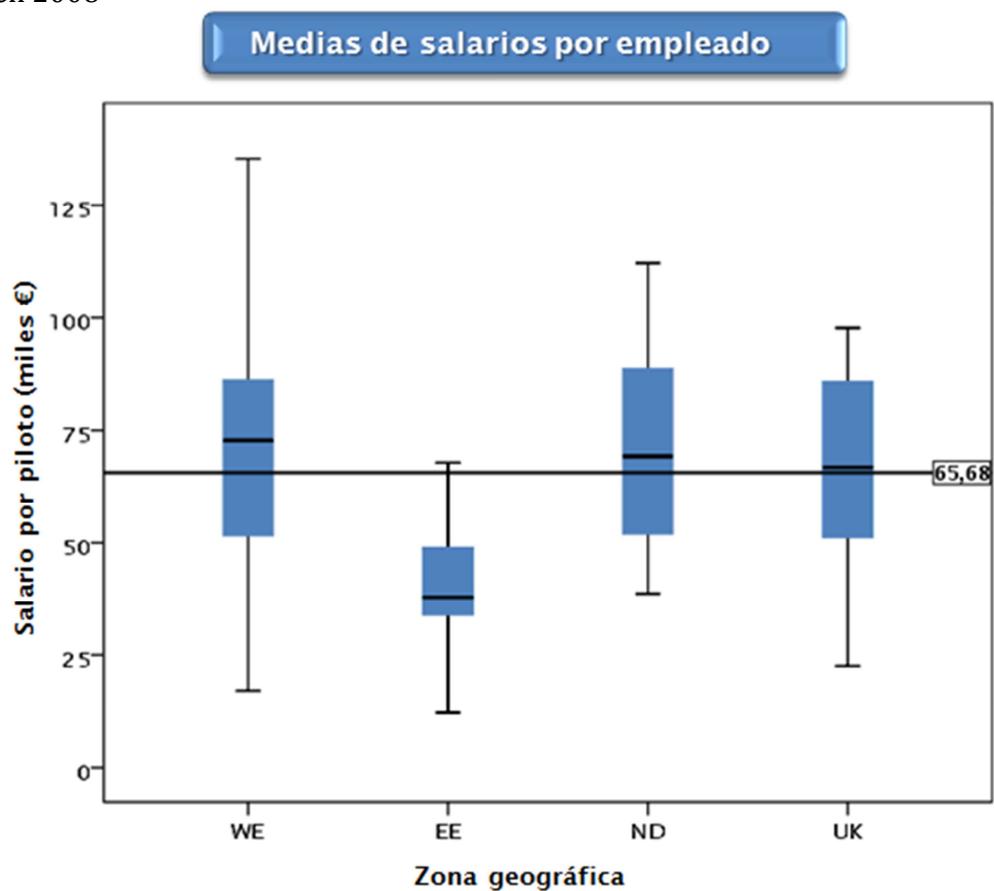
Salario por piloto base		Zona geográfica				Total
		WE	EE	ND	UK	
Muy alto	Recuento	23	0	6	8	37
	% del total	15,5%	0%	4,1%	5,4%	25,0%
	Residuos corregidos	1,0	-2,8	0,6	0,6	-
Alto	Recuento	25	1	5	6	37
	% del total	16,9%	7%	3,4%	4,1%	25,0%
	Residuos corregidos	1,8	-2,2	0,0	-0,4	-
Medio	Recuento	15	6	8	8	37
	% del total	10,1%	4,1%	5,4%	5,4%	25,0%
	Residuos corregidos	-2,0	0,6	1,7	0,6	-
Bajo	Recuento	18	13	1	5	37
	% del total	12,2%	8,8%	7%	3,4%	25,0%
	Residuos corregidos	-0,9	4,4	-2,2	-0,9	-
Total	Recuento	81	20	20	27	148
	% del total	54,7%	13,5%	13,5%	18,2%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

- Las aerolíneas ubicadas en EE destacan por pagar salarios bajos a sus pilotos, inferiores a 48.000 € anuales (4,4) y por no pagar salarios muy altos (-2,8), ni altos (-2,2).
- Las aerolíneas ubicadas en ND destacan por no pagar salarios bajos a sus pilotos, inferiores a 48.000 € anuales (-2,2).
- Las aerolíneas ubicadas en WE destacan por no pagar salarios medios a sus pilotos (-2,0).

Además, también podemos observar esta asociación de forma gráfica, mediante el gráfico de diagrama de cajas (Figura 4.3). En éste se observa que todas las medias de los salarios por piloto en las cuatro zonas se ajustan a la recta (65.680 €).

Figura 4.3. Comparación de medias de los salarios pilotos base por zona geográfica en 2008



Fuente: Elaboración propia.

4.5.1.3. Copilotos Top 2008

La categoría de Copilotos Top (FOT) se subdivide en los siguientes cuartiles: salarios muy altos (≥ 78.501 €); altos (78.500 € - 52.401 €); medios (52.400 € - 36.001 €) y bajos (≤ 36.000 €). Los casos tomados para el análisis corresponden a una muestra total de 127 casos (ver en Tablas Anexas Tabla 4.25), de los cuales 18 conciernen a las FLAGs, 32 a las LCCs y finalmente 77 a las RRCs. Las pruebas estadísticas aportaron los siguientes resultados (Tabla 4.11).

Tabla 4.11. Prueba de Chi-cuadrado. Salarios copiloto top y tipo de aerolínea en 2008

	Valor	Grados libertad	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,361 ^a	6	0,054
Razón de verosimilitudes	12,072	6	0,060
No. de casos válidos	127	-	-

Fuente: Elaboración propia.

a. Cuatro (4) casillas (33,3%) tiene una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4,39.

A diferencia de lo anterior, en este caso, si nos ajustamos “estrictamente” a lo que nos dice la prueba de Chi-cuadrado (χ^2), cuando la significación asintótica = 0,054, siendo ésta mayor al $\alpha = 0,05$; vemos que existe independencia entre las variables tipo de aerolínea y salario por copiloto top en el año 2008. De esta manera se acepta la hipótesis nula (H_0) de independencia entre las variables.

Tabla 4.12. Test de Haberman. Salario por copiloto top y tipo de aerolínea en 2008

Salario por copiloto top		Tipo de aerolínea			Total
		FLAG	LCC	RRC	
Muy alto	Recuento	9	10	13	32
	% del total	7,1%	7,9%	10,2%	25,2%
	Residuos corregidos	2,6	0,9	-2,7	-
Alto	Recuento	3	10	19	32
	% del total	2,4%	7,9%	15,0%	25,2%
	Residuos corregidos	-0,9	0,9	-0,2	-
Medio	Recuento	3	8	21	32
	% del total	2,4%	6,3%	16,5%	25,2%
	Residuos corregidos	-0,9	0,0	0,7	-
Bajo	Recuento	3	4	24	31
	% del total	2,4%	3,1%	18,0%	24,4%
	Residuos corregidos	-0,8	-1,8	2,2	-
Total	Recuento	18	32	77	127
	% del total	14,2%	25,2%	60,6%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Debido a que el nivel de significación se encuentra muy próximo al α del 5%, al aplicar el test de Haberman podríamos comprobar en qué niveles de salarios se produce las distintas relaciones entre las variables. Al aplicar el test (Tabla 4.12), se muestra que sólo se produce relación en dos tipos de aerolíneas, FLAGS, en un nivel muy alto (2,6) y en RRCs, tanto por pagar salarios bajos (2,2) como por no pagar salarios muy altos (-2,7).

Podemos observar el análisis de la relación entre la zona geográfica y el salario por copiloto top para el año 2008 en la Tabla 4.13.

Tabla 4.13. Prueba de Chi-cuadrado. Salarios copiloto top y zona geográfica en 2008

	Valor	Grados libertad	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16,822 ^a	9	0,052
Razón de verosimilitudes	19,888	9	0,019
No. de casos válidos	127	-	-

Fuente: Elaboración propia.

a. Ocho (8) casillas (50,0%) tiene una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,66.

En este caso la significación asintótica = 0,052; mayor al $\alpha = 0,05$. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula (H_0) de independencia entre las variables. Siguiendo con el mismo criterio explicado anteriormente, siendo muy aproximada esta falta de asociación, aplicamos el test de Haberman y, así comprobamos en qué niveles se salarios se producen las relaciones estadísticamente significativas (Tabla 4.14).

Tabla 4.14. Test de Haberman. Salario por copiloto top y zona geográfica en 2008

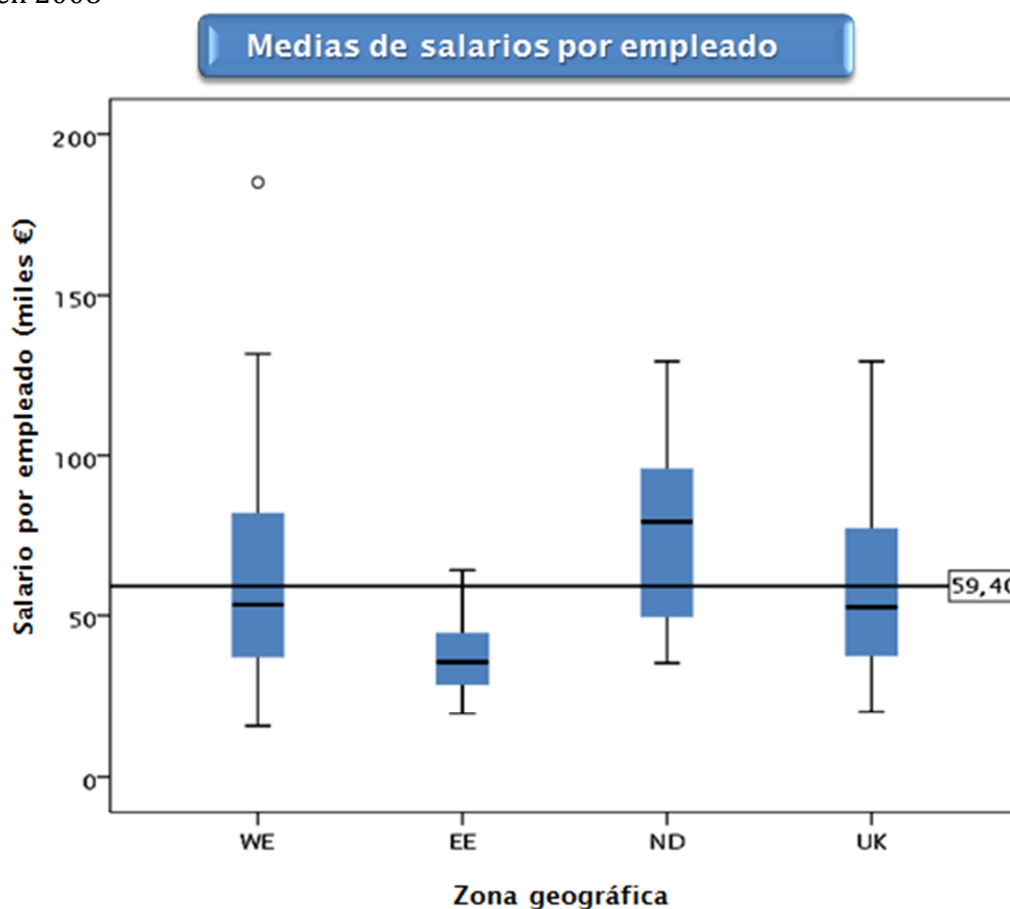
Salario por copiloto top		Zona geográfica				Total
		WE	EE	ND	UK	
Muy alto	Recuento	19	0	8	5	32
	% del total	15,0%	0,0%	6,3%	3,9%	25,2%
	Residuos corregidos	0,4	-2,7	2,7	-0,3	-
Alto	Recuento	19	4	3	6	32
	% del total	15,0%	3,1%	2,4%	4,7%	25,2%
	Residuos corregidos	0,4	-0,3	-0,5	0,2	-
Medio	Recuento	18	5	3	6	32
	% del total	14,2%	3,9%	2,4%	4,7%	25,2%
	Residuos corregidos	-0,1	0,3	-0,5	0,2	-
Bajo	Recuento	16	9	1	5	31
	% del total	12,6%	7,1%	,8%	3,9%	24,4%
	Residuos corregidos	-0,7	2,7	-1,7	-0,2	-
Total	Recuento	72	18	15	22	127
	% del total	56,7%	14,2%	11,8%	17,3%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Este test nos señala que la relación estadísticamente significativa se produce en las aerolíneas ubicadas en EE, que destacan por pagar salarios bajos a sus pilotos, inferiores a 36.000 € anuales (2,7) y por no pagar salarios muy altos (-2,7). Y también, en las aerolíneas ubicadas en ND que destacan por pagar salarios muy altos, superiores a 78.501 € anuales (-2,7).

De esta manera, determinamos que si nos ajustamos estrictamente al valor de significación de α mayor que el 5%, con la prueba de Chi-cuadrado (χ^2) de Pearson concluiríamos que no existe asociación entre los salarios de los copilotos top con el tipo de aerolínea y con la zona geográfica, pero al encontrarse este valor de significación (0,052) muy próximo y, al aplicar el test de Haberman podemos establecer que sí existe relación estadística en algunos niveles de salarios. Además, de forma gráfica (Figura 4.4) se observa que todas las medias de los salarios por copiloto en las cuatro zonas se ajustan a la recta (59.400 €).

Figura 4.4. Comparación de medias de los salarios copilotos top por zona geográfica en 2008



Fuente: Elaboración propia.

4.5.1.4. Copilotos Base 2008

Por último, efectuamos los análisis anteriores en la categoría de empleado copiloto base (FOB). Los casos tomados para el análisis corresponden a una muestra total de 156 casos (ver en Tablas Anexas Tabla 4.26), de los cuales 18 conciernen a las FLAGS, 32 a las LCCs y finalmente 77 a las RRCs. Los niveles de salarios para los cuatro intervalos serían los siguientes: salarios muy altos (≥ 48.001 €); altos (48.000 € - 36.121 €); medios (36.120 € - 26.201 €) y (≤ 26.200 €). La prueba de Chi-cuadrado arrojó el siguiente resultado (Tabla 4.15):

Tabla 4.15. Prueba de Chi-cuadrado. Salarios copiloto base y tipo de aerolínea en 2008

	Valor	Grados libertad	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,944 ^a	6	0,006
Razón de verosimilitudes	18,463	6	0,005
No. de casos válidos	156	-	-

Fuente: Elaboración propia.

a. Cero (0) casillas (0,0%) tiene una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6,00.

Sig. asintótica = 0,006; menor al $\alpha = 0,05$. Se rechaza la hipótesis nula (H_0) y, se acepta la hipótesis alternativa (H_1) de asociación entre las variables. Además, se confirma con la Tabla de la Ley de χ^2 (12,5916 menor que 17,944). De esta prueba se deduce que existe relación entre el tipo de aerolínea y los salarios de copilotos base (FOB) en el año 2008.

Asimismo, el test de Haberman nos aporta los valores incluidos en la Tabla 4.16.

- Las LCCs destacan por pagar salarios muy altos y altos (2,0 en ambos casos) a sus copilotos y, por no pagar salarios medios ni bajos (-2,0 en ambos casos).
- Las RRCs se destacan por pagar salarios medios (2,1) y bajos (2,5) a sus copilotos base y, por no pagar salarios muy altos (-2,9).

Tabla 4.16. Test de Haberman. Salario por copiloto base y tipo de aerolínea en 2008

Salario por copiloto base		Tipo de aerolínea			Total
		FLAG	LCC	RRC	
Muy alto	Recuento	9	13	17	39
	% del total	5,8%	8,3%	10,9%	25,0%
	Residuos corregidos	1,5	2,0	-2,9	-
Alto	Recuento	6	13	20	39
	% del total	3,8%	8,3%	12,8%	25,0%
	Residuos corregidos	0,0	2,0	-1,7	-
Medio	Recuento	5	4	30	39
	% del total	3,2%	2,6%	19,2%	25,0%
	Residuos corregidos	-0,5	-2,0	2,1	-
Bajo	Recuento	4	4	31	39
	% del total	2,6%	2,6%	19,9%	25,0%
	Residuos corregidos	-1,0	-2,0	2,5	-
Total	Recuento	24	34	98	156
	% del total	15,4%	21,8%	62,8%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, se observa que en esta categoría de pilotos, la asociación entre las variables se explica en prácticamente todos los niveles de salarios (muy alto, alto, medio y bajo) en los tipos de aerolíneas LCCs y RRCs.

Se recogen los resultados del análisis de la relación entre la zona geográfica y el salario por copiloto base para el año 2008 en la Tabla 4.17.

Tabla 4.17. Prueba de Chi-cuadrado. Salarios copiloto base y zona geográfica en 2008

	Valor	Grados libertad	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	29,608 ^a	9	0,001
Razón de verosimilitudes	34,888	9	0,000
No. de casos válidos	156	-	-

Fuente: Elaboración propia.

a. Cero (0) casilla (0,0%) tiene una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5,25.

Sig. asintótica = 0,001; menor al $\alpha = 0,05$. Se rechaza la hipótesis nula (H_0) de independencia y se acepta la hipótesis alternativa (H_1) de asociación entre las variables. Además, se confirma con la Tabla de la Ley de χ^2 (16,919 menor que 29,608). De esta prueba se deduce que existe relación entre la zona geográfica y los salarios de copilotos base (FOB) en el año 2008.

Aplicando el test de Haberman se observan en cuales niveles de salarios y regiones geográficas se producen las relaciones estadísticamente significativas (Tabla 4.18).

Tabla 4.18. Test de Haberman. Salario por copiloto base y zona geográfica en 2008

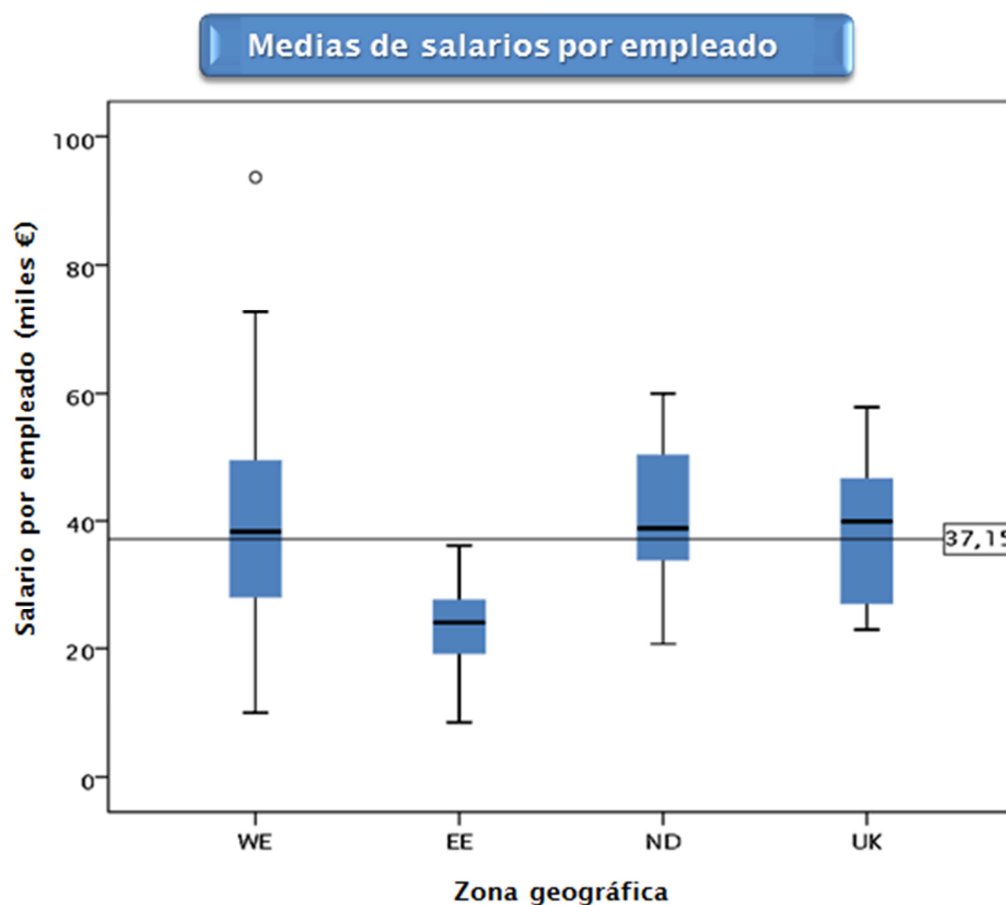
Salario por copiloto base		Zona geográfica				Total
		WE	EE	ND	UK	
Muy alto	Recuento	27	0	7	5	39
	% del total	17,3%	0,0%	4,5%	3,2%	25,0%
	Residuos corregidos	1,9	-2,8	0,7	-0,5	-
Alto	Recuento	21	1	8	9	39
	% del total	13,5%	0,6%	5,1%	5,8%	25,0%
	Residuos corregidos	-4	-2,3	1,2	1,5	-
Medio	Recuento	20	7	7	5	39
	% del total	12,8%	4,5%	4,5%	3,2%	25,0%
	Residuos corregidos	-0,7	0,9	0,7	-0,5	-
Bajo	Recuento	20	13	1	5	39
	% del total	12,8%	8,3%	0,6%	3,2%	25,0%
	Residuos corregidos	-0,7	4,2	-2,5	-0,5	-
Total	Recuento	88	21	23	24	156
	% del total	56,4%	13,5%	14,7%	15,4%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

- Las aerolíneas ubicadas en EE destacan por pagar salarios bajos a sus pilotos, inferiores a 26.200 € anuales (4,2) y por no pagar salarios muy altos (-2,8), ni altos (-2,3).
- Las aerolíneas ubicadas en ND destacan por no pagar salarios bajos a sus pilotos, inferiores a 26.200 € anuales (-2,5).

Además, también podemos observar esta asociación de forma gráfica, mediante el gráfico de diagrama de cajas (Figura 4.5). Se observa en el mismo que todas las medias de los salarios por piloto en las cuatro zonas se aproximan a la recta (37.150 €).

Figura 4.5. Comparación de medias de los salarios copilotos base por zona geográfica en 2008



Fuente: Elaboración propia.

4.5.2. Relación tipo de aerolínea y zona geográfica con el coste por empleado (2009-2010)

A continuación se presentan los resultados correspondientes al estudio una vez que han sido incorporados los datos correspondientes a 2009 y 2010¹¹. De esta forma, podrá comprobarse si se reproducen los resultados alcanzados para 2008. En primer término se expondrán, en la Tabla 4.19, los resultados estadísticos logrados mediante la prueba de Chi-cuadrado (χ^2) de Pearson para la encontrar la asociación entre las variables salarios por pilotos y copilotos y tipología de aerolínea tanto para 2009 y

¹¹ Los valores para estos dos años se encuentran en el apartado de Tablas Anexas; en las tablas: Tabla 4.23, Tabla 4.24, Tabla 4.25 y Tabla 4.26.

2010. Luego, en la Tabla 4.20 se muestran los resultados logrados en la relación entre “salario por piloto” y “zona geográfica”.

Tabla 4.19. Prueba de Chi-cuadrado. Salario por piloto y tipo de aerolínea en 2009 y 2010

Categorías de pilotos	Tipo de aerolínea					
	2009			2010		
	Valor	Sig. asintótica	Obs.	Valor	Sig. asintótica	Obs.
Piloto Top (CPT)	17,770 ^a	0,007	134	15,903 ^a	0,014	134
Piloto Base (CPB)	14,872 ^a	0,021	148	13,755 ^a	0,032	148
Copiloto Top (FOT)	13,546 ^a	0,035	127	11,603 ^a	0,071	127
Copiloto Base (FOB)	20,329 ^a	0,002	156	20,329 ^a	0,002	156

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.20. Prueba de Chi-cuadrado. Salario por piloto y zona geográfica en 2009 y 2010

Categorías de pilotos	Zona geográfica					
	2009			2010		
	Valor	Sig. asintótica	Obs.	Valor	Sig. asintótica	Obs.
Piloto Top (CPT)	23,949 ^a	0,004	134	20,437 ^a	0,015	134
Piloto Base (CPB)	30,499 ^a	0,000	148	32,079 ^a	0,000	148
Copiloto Top (FOT)	17,712 ^a	0,039	127	14,705 ^a	0,099	127
Copiloto Base (FOB)	28,577 ^a	0,001	156	28,577 ^a	0,001	156

Fuente: Elaboración propia.

En las precedentes tablas se observa en el año 2010 para la categoría de copilotos top (FOT), tanto para la relación con el tipo de aerolínea como con la zona geográfica, la prueba de Chi-cuadrado (χ^2) establece que no existe asociación entre las variables para un nivel de confianza del 95%.

Por lo tanto, para estos casos, aplicaremos el test de Haberman para profundizar el análisis.

Al aplicar el test (Tabla 4.21), se muestra que sólo se produce relación en dos tipos de aerolíneas, FLAGS, en un nivel muy alto (2,6) y en RRCs, por no pagar salarios muy altos (-2,7).

Tabla 4.21. Test de Haberman. Salario por copiloto top y tipo de aerolínea en 2010

Salario por copiloto top		Tipo de aerolínea			Total
		FLAG	LCC	RRC	
Muy alto	Recuento	9	10	13	32
	% del total	7,1%	7,9%	10,2%	25,2%
	Residuos corregidos	2,6	0,9	-2,7	-
Alto	Recuento	2	10	20	32
	% del total	1,6%	7,9%	15,7%	25,2%
	Residuos corregidos	-1,5	0,9	0,3	-
Medio	Recuento	4	7	21	32
	% del total	3,1%	5,5%	16,5%	25,2%
	Residuos corregidos	-0,3	-0,5	0,7	-
Bajo	Recuento	3	5	23	31
	% del total	2,4%	3,9%	18,1%	24,4%
	Residuos corregidos	-0,8	-1,3	1,8	-
Total	Recuento	18	32	77	127
	% del total	14,2%	25,2%	60,6%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 4.22 se observa que la relación estadísticamente significativa se produce en:

- Las aerolíneas ubicadas en WE que destacan por pagar salarios bajos a sus pilotos (2,7) y, por no pagar salarios muy altos (-2,7).
- Las aerolíneas ubicadas en EE que destacan por pagar salarios muy altos (2,0).

Tabla 4.22. Test de Haberman. Salario por copiloto top y zona geográfica en 2010

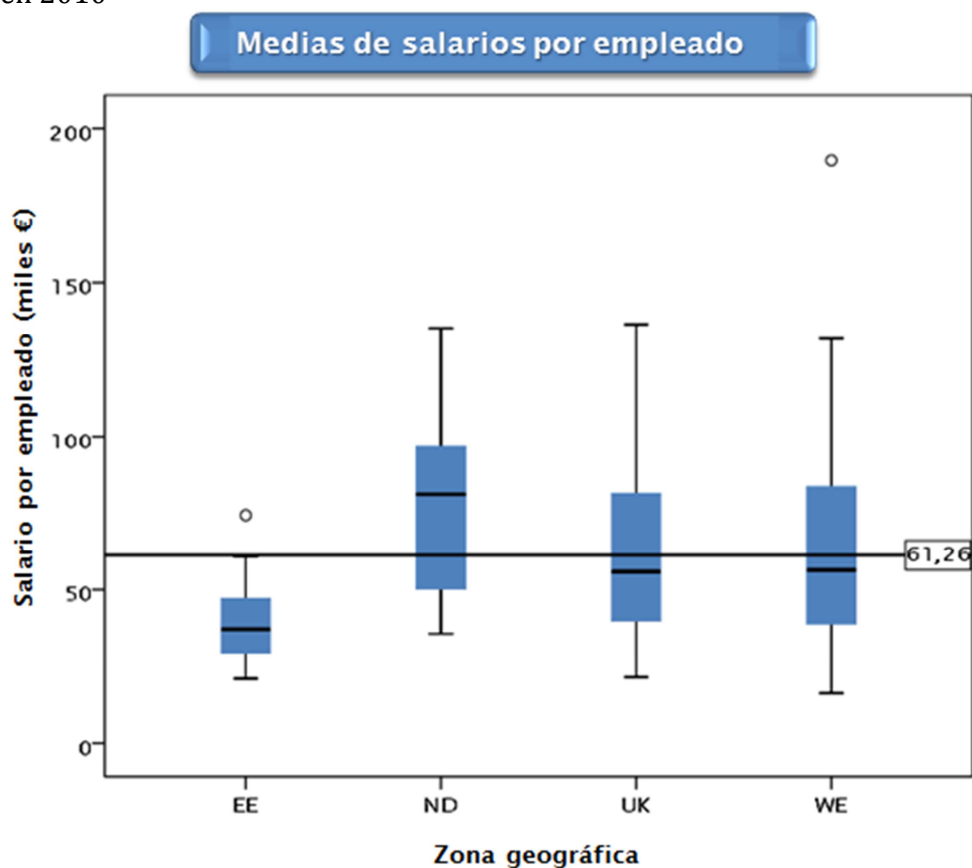
Salario por copiloto top		Zona geográfica				Total
		WE	EE	ND	UK	
Muy alto	Recuento	0	7	6	19	32
	% del total	0,0%	5,5%	4,7%	15,0%	25,2%
	Residuos corregidos	-2,7	2,0	0,2	0,4	-
Alto	Recuento	4	3	6	19	32
	% del total	3,1%	2,4%	4,7%	15,0%	25,2%
	Residuos corregidos	-0,3	-0,5	0,2	0,4	-
Medio	Recuento	5	4	5	18	32
	% del total	3,9%	3,1%	3,9%	14,2%	25,2%
	Residuos corregidos	0,3	0,1	-0,3	-0,1	-
Bajo	Recuento	9	1	5	16	31
	% del total	7,1%	0,8%	3,9%	12,6%	24,4%
	Residuos corregidos	2,7	-1,7	-0,2	-0,7	-
Total	Recuento	18	15	22	72	127
	% del total	14,2%	11,8%	17,3%	56,7%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, determinamos que, si consideramos ajustarnos a un nivel de significación de 0,05; concluiríamos que no existe asociación entre los salarios de los copilotos top (FOT) tanto con el tipo de aerolínea como con la zona geográfica para el año 2010, por los respectivos valores de significación resultantes (0,071 y 0,099). Sin embargo, en estos dos casos estamos seguros en un 90% que hay asociación entre las variables¹².

Al aplicar el test de Haberman se establece que se produce una relación estadística en los niveles de salarios muy altos. Además, de forma gráfica (Figura 4.6), se observa que todas las medias de los salarios por copiloto en las cuatro zonas se ajustan a la recta (61.260 €).

Figura 4.6. Comparación de medias de los salarios copilotos top por zona geográfica en 2010



Fuente: Elaboración propia.

¹² Una seguridad (nivel de confianza) del 90% lleva implícita una "p" (valor de cuantificación del riesgo) menor a 0,10.

4.6. Conclusiones del capítulo

De igual forma que lo estipulado en las conclusiones del capítulo 3, en este punto se remarcarán los aspectos más importantes de los resultados obtenidos en el apartado anterior.

En primer término señalar que, al realizar una subdivisión de los salarios estudiados, en cuatro categorías de pilotos, se muestra que las categorías Pilotos top y Copilotos top pertenecientes a las líneas aéreas de bandera (FLAGs), serían las que perciben mayor retribución. Sin embargo, los Pilotos base y Copilotos base de las aerolíneas de tipo LCCs son las que más cobran. A su vez, las RCCs siempre, en sus cuatro categorías, son las que menos retribuyen a sus pilotos. Cabe destacar, que las compañías FLAGs generalmente poseen una mayor dispersión en los salarios que perciben los pilotos.

A su vez, según los resultados alcanzados para el año 2008, observamos que existe una relación entre los tipos de aerolíneas y el salario de los pilotos. Se advierte que tres de las cuatro categorías de pilotos (CPT, CPB y FOB) se encuentran asociadas con los niveles de salarios que les retribuyen a sus pilotos. Sólo en un caso, la categoría de copilotos top (FOT) se produjo la no asociación entre las variables, pero, como explicamos anteriormente, su alejamiento del nivel de significación es mínimo.

En general, los tipos de aerolíneas LCCs y RCCs serían las que explican la relación entre las variables y que dicha relación se produce en los extremos de los niveles de salarios (muy altos o bajos). Cabe destacar que, en la categoría FOB la relación se explica en prácticamente todos los niveles de salarios de pilotos para los tipos de aerolíneas LCCs y RCCs.

En el caso, de la asociación entre las variables “zona geográfica” y “salario por piloto” para el 2008, se produce en las cuatro categorías de pilotos en todos los niveles de salarios. Cabe destacar que las líneas aéreas ubicadas en la zona geográfica de Europa del Este, en todas sus categorías de pilotos y copilotos, la relación estadística se produce en los niveles de salarios muy altos y bajos.

Al replicar el estudio para los años 2009 y 2010, se advierte que, en 2009, las cuatro categorías son inferiores al nivel de significación de α igual a 5%, por tanto en todas las categorías se produce una asociación estadísticamente significativa. Es decir, podemos concluir que los niveles de salario de los pilotos aéreos se encuentran explicados tanto por la tipología de aerolíneas, como por la zona geográfica en donde se sitúan las compañías aéreas.

Sin embargo, en el año 2010, en la categoría de copilotos top se produce la misma situación que en 2008; no se cumple la asociación entre las variables para un nivel de confianza del 95%. No obstante, tal y como se explicó en el apartado anterior de resultados, podemos estar seguro en un 90% de que existe la asociación entre las variables de la categoría de pilotos FOT.

4.7. Tablas Anexas

Tabla 4.23. Nivel de salarios: Pilotos top por aerolíneas (2008-2010)

No.	Aerolínea	País	Zona	Tipo	Salarios piloto top (€)		
					2008	2009	2010
1	KLM (Royal Dutch Airlines)	Países Bajos	WE	FLAG	246.089	249.042	252.280
2	Air Europa	España	WE	RRC	220.541	219.879	223.837
3	Lufthansa	Alemania	WE	FLAG	196.261	196.849	199.015
4	Corsair	Francia	WE	LCC	191.008	191.199	194.067
5	SAS (Dinamarca)	Dinamarca	ND	FLAG	186.503	188.928	193.273
6	Belair	Suiza	WE	RRC	177.507	176.619	177.856
7	TUIfly	Alemania	WE	LCC	175.133	175.658	177.590
8	British Airways	Reino Unido	UK	FLAG	172.415	176.208	182.023
9	Aer Lingus (Irlanda)	Irlanda	WE	LCC	171.728	164.000	162.524
10	transavia.com	Países Bajos	WE	LCC	168.000	170.016	172.226
11	Swiss International Air Lines	Suiza	WE	FLAG	165.867	165.038	166.193
12	Luxair	Luxemburgo	WE	FLAG	165.014	165.674	169.485
13	Wideroe's	Noruega	ND	RRC	152.833	156.195	159.944
14	SAS (Suecia)	Suecia	ND	FLAG	152.417	151.655	153.475
15	Lufthansa CityLine	Alemania	WE	RRC	149.344	149.792	151.440
16	CCM Airlines	Francia	WE	RRC	148.032	148.180	150.403
17	Air France-KLM	Francia-Países Bajos	WE	FLAG	146.974	147.929	150.000
18	Regional	Francia	WE	RRC	144.000	144.144	146.306
19	XL Airways (Francia)	Francia	WE	LCC	141.730	141.872	144.000
20	Finnair	Finlandia	ND	FLAG	141.342	141.342	143.038
21	ArkeFly (TUI Airlines Nederland)	Países Bajos	WE	LCC	138.371	140.032	141.852
22	Air Finland	Finlandia	ND	RRC	137.412	137.412	139.061
23	Edelweiss Air	Suiza	WE	RRC	136.319	135.637	136.587
24	Futura	España	WE	RRC	135.330	134.924	137.353
25	Condor	Alemania	WE	RRC	131.605	132.000	133.452
26	easyJet (España)	España	WE	LCC	131.250	130.856	133.212
27	Thomas Cook Airlines (UK)	Reino Unido	UK	RRC	130.735	133.611	138.020
28	Britannia Airways	Suecia	ND	RRC	130.305	129.653	131.209
29	Monarch	Reino Unido	UK	LCC	130.078	132.940	137.327
30	Germania	Alemania	WE	LCC	129.033	129.420	130.844
31	Tyrolean Airways	Austria	WE	RRC	128.243	128.884	131.204
32	Primera Air	Dinamarca	ND	RRC	126.000	127.638	130.574
33	Eurowings	Alemania	WE	RRC	125.724	126.101	127.488
34	Virgin Atlantic Airways	Reino Unido	UK	RRC	125.454	128.214	132.445
35	Norwegian	Noruega	ND	LCC	125.450	128.210	131.287
36	OpenSkies	Francia	WE	RRC	125.119	125.244	127.123
37	Thomson Airways	Reino Unido	UK	LCC	122.958	125.663	129.810
38	bmibaby Group (UK)	Reino Unido	UK	LCC	122.262	73.448	75.872
39	Swiss European Air Lines	Suiza	WE	RRC	120.457	119.855	120.694
40	Cimber Air	Dinamarca	ND	RRC	120.429	121.994	124.800
41	Austrian Airlines	Austria	WE	FLAG	119.565	120.163	122.326
42	Hifly	Portugal	WE	RRC	119.298	118.343	120.000
43	Quantum Air	España	WE	RRC	118.800	118.444	120.576
44	Blue1	Finlandia	ND	RRC	112.608	112.608	113.959
45	Helvetic Airways	Suiza	WE	LCC	111.958	111.399	112.178
46	Brussels Airlines	Bélgica	WE	FLAG	109.968	109.968	112.387
47	CityJet	Irlanda	WE	RRC	109.948	105.000	104.055
48	Aer Lingus (Inglaterra)	Reino Unido	UK	LCC	108.484	110.871	114.529
49	Flyglobespan	Reino Unido	UK	LCC	108.184	110.564	114.212
50	Danish Air Transport	Dinamarca	ND	RRC	107.321	108.716	111.217

Tabla 4.23. Nivel de salarios: Pilotos top por aerolíneas (2008-2010) [continuación - 1]

No.	Aerolínea	País	Zona	Tipo	Salarios piloto top (€)		
					2008	2009	2010
51	HELLO	Suiza	WE	RRC	100.390	99.888	100.587
52	Corendon Airlines	Turquía	WE	RRC	99.360	105.620	114.703
53	SkyEurope Airlines	Eslovaquia	EE	LCC	99.000	100.584	101.590
54	Ryanair	Irlanda	WE	LCC	98.755	94.311	93.463
55	CSA České Air	República Checa	EE	FLAG	98.537	99.522	101.015
56	City Airline	Suecia	ND	RRC	96.875	96.391	97.548
57	TAP Air Portugal	Portugal	WE	FLAG	96.774	96.000	97.344
58	Darwin Airline	Suiza	WE	RRC	95.154	94.678	95.341
59	Santay Air	Turquía	WE	RRC	93.554	99.448	108.000
60	easyJet	Reino Unido	UK	LCC	93.441	95.497	98.648
61	Belleair	Albania	EE	RRC	93.060	95.200	98.532
62	MyAir.com	Italia	WE	LCC	92.970	93.714	95.119
63	Contact Air	Alemania	WE	RRC	92.748	93.026	94.050
64	Aigle Azur	Francia	WE	RRC	90.715	90.806	92.168
65	Seagle Air	Eslovaquia	EE	RRC	90.374	91.820	92.739
66	Meridiana	Italia	WE	LCC	90.312	91.034	92.400
67	bmibaby.com (Inglaterra)	Reino Unido	UK	LCC	89.821	91.797	94.827
68	Augsburg Airways	Alemania	WE	RRC	89.734	90.003	90.993
69	Olympic Air	Grecia	WE	RRC	89.660	90.735	95.000
70	Luzair	Portugal	WE	RRC	89.473	88.757	90.000
71	Air Dolomiti	Italia	WE	RRC	89.286	90.000	91.350
72	Onur Air	Turquía	WE	RRC	86.774	92.241	100.174
73	Flynex	Alemania	WE	RRC	85.204	85.460	86.400
74	Brit Air	Francia	WE	RRC	84.177	84.262	85.526
75	Medavia	Malta	WE	RRC	84.000	85.764	87.050
76	Denimair	Países Bajos	WE	RRC	83.529	84.532	85.631
77	Jobair-Central Connect Airlines	República Checa	EE	RRC	82.992	83.822	85.079
78	Flybe	Reino Unido	UK	LCC	81.039	82.822	85.555
79	Air Berlin	Alemania	WE	LCC	80.703	80.945	81.836
80	Aeroflot	Rusia	EE	FLAG	79.531	88.836	94.966
81	BA Cityflyer	Reino Unido	UK	RRC	78.739	80.471	83.127
82	JetNetherlands	Países Bajos	WE	RRC	78.410	79.351	80.382
83	Blue Line	Francia	WE	RRC	76.483	76.560	77.708
84	Jet2.com	Reino Unido	UK	LCC	74.986	76.636	79.165
85	Turkuaz airlines	Turquía	WE	RRC	73.377	78.000	84.708
86	Air Nostrum	España	WE	RRC	72.217	72.000	73.296
87	Helitrans AS	Noruega	ND	RRC	71.922	73.505	75.269
88	bmibaby (Escocia)	Reino Unido	UK	LCC	71.867	124.952	129.075
89	Sun Air of Scandinavia	Dinamarca	ND	RRC	71.611	72.542	74.210
90	Aerosvit	Ucrania	EE	RRC	71.327	82.740	90.517
91	Suckling Airways	Reino Unido	UK	RRC	70.564	72.117	74.496
92	Bulgaria Air	Bulgaria	EE	FLAG	70.039	72.000	73.728
93	Titan Airways	Reino Unido	UK	RRC	68.772	70.285	72.604
94	SunExpress	Turquía	WE	RRC	68.606	72.928	79.200
95	Alitalia Express	Italia	WE	RRC	67.145	67.682	68.697
96	London Executive Aviation	Reino Unido	UK	RRC	66.846	68.317	70.571
97	Loganair	Reino Unido	UK	RRC	66.068	67.521	69.749
98	Air Southwest	Reino Unido	UK	RRC	65.832	67.280	69.500
99	Golden Air	Suecia	ND	RRC	65.119	64.794	65.571
100	Flybe Nordic	Finlandia	ND	RRC	65.052	65.052	65.833
101	NIKI Luftfahrt	Austria	WE	RRC	64.931	65.256	66.431
102	Air Alps Aviation	Austria	WE	RRC	64.452	64.774	65.940
103	Cirrus Airlines	Alemania	WE	RRC	62.976	63.165	63.860

Tabla 4.23. Nivel de salarios: Pilotos top por aerolíneas (2008-2010) [continuación - 2]

No.	Aerolínea	País	Zona	Tipo	Salarios piloto top (€)		
					2008	2009	2010
104	Pegasus Airlines	Turquía	WE	LCC	62.889	66.851	72.600
105	Sky Airlines	Turquía	WE	RRC	62.369	66.298	72.000
106	Zimex Aviation	Suiza	WE	RRC	61.870	61.561	61.992
107	NextJet	Suecia	ND	RRC	61.369	61.063	61.795
108	Aurigny Air Services	Reino Unido	UK	RRC	61.057	62.400	64.460
109	OLT	Alemania	WE	RRC	60.318	60.499	61.164
110	TAROM	Rumania	EE	FLAG	60.000	63.360	67.225
111	Euro Atlantic Airways	Portugal	WE	RRC	59.649	59.172	60.000
112	Neos	Italia	WE	RRC	59.524	60.000	60.900
113	Welcome Air	Austria	WE	RRC	59.443	59.740	60.816
114	Carpatair	Rumania	EE	RRC	58.800	62.093	65.880
115	Estonian Air	Estonia	EE	FLAG	57.600	57.542	59.269
116	airBaltic	Latvia	EE	FLAG	57.388	59.454	58.800
117	Eastern Airways	Reino Unido	UK	RRC	56.112	57.347	59.239
118	Avanti Air	Alemania	WE	RRC	55.619	55.786	56.400
119	Aegean Airlines	Grecia	WE	RRC	52.852	53.486	56.000
120	Wizz Air (Hungría)	Hungría	EE	LCC	52.000	54.184	56.839
121	Blue Islands	Reino Unido	UK	RRC	50.733	51.849	53.560
122	Twin Jet	Francia	WE	RRC	44.569	44.613	45.282
123	MAT-Macedonian Airlines	Macedonia	EE	FLAG	44.142	44.010	44.934
124	Van Air Europe	República Checa	EE	RRC	42.000	42.420	43.056
125	Skybus	Reino Unido	UK	RRC	41.714	42.632	44.038
126	TNT Airways	Bélgica	WE	RRC	41.217	41.217	42.124
127	Croatia Airlines	Croacia	EE	FLAG	39.844	40.800	41.208
128	PropStar Aviation	Reino Unido	UK	RRC	39.459	40.327	41.658
129	Wizz Air (Polonia)	Polonia	EE	LCC	38.536	40.000	41.080
130	Jat Airways	Serbia	EE	FLAG	37.200	40.213	42.666
131	RVL Group	Reino Unido	UK	RRC	33.822	34.566	35.707
132	Danube Wings	Eslovaquia	EE	RRC	31.890	32.400	32.724
133	EuroLOT	Polonia	EE	RRC	28.902	30.000	30.810
134	GlobeAir	Austria	WE	RRC	28.150	28.291	28.800

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.24. Nivel de salarios: Pilotos base por aerolíneas (2008-2010)

No.	Aerolínea	País	Zona	Tipo	Salarios piloto base (€)		
					2008	2009	2010
1	Futura	España	WE	RRC	135.330	134.924	137.353
2	KLM (Royal Dutch Airlines)	Países Bajos	WE	FLAG	133.574	135.177	136.934
3	Lufthansa	Alemania	WE	FLAG	131.500	131.895	133.345
4	Air Europa	España	WE	RRC	130.320	129.929	132.267
5	easyJet (España)	España	WE	LCC	118.125	117.771	119.891
6	Wideroe's	Noruega	ND	RRC	112.204	114.673	117.425
7	Germanwings	Alemania	WE	LCC	110.838	111.170	112.393
8	Air France-KLM	Francia-Países Bajos	WE	FLAG	107.781	108.481	110.000
9	SAS (Suecia)	Suecia	ND	FLAG	106.151	105.620	106.887
10	TUIfly	Alemania	WE	LCC	104.672	104.986	106.141
11	OpenSkies	Francia	WE	RRC	104.266	104.370	105.936
12	Condor	Alemania	WE	RRC	102.293	102.600	103.729
13	Corsair	Francia	WE	LCC	101.871	101.973	103.503
14	Belair	Suiza	WE	RRC	101.029	100.524	101.228
15	Aer Lingus (Irlanda)	Irlanda	WE	LCC	98.953	94.500	93.650
16	Flyglobespan	Reino Unido	UK	LCC	97.745	99.895	103.192
17	Edelweiss Air	Suiza	WE	RRC	96.631	96.148	96.821
18	Norwegian	Noruega	ND	LCC	96.078	98.192	100.548
19	Hifly	Portugal	WE	RRC	95.438	94.675	96.000
20	British Airways	Reino Unido	UK	FLAG	95.132	97.225	100.433
21	easyJet	Reino Unido	UK	LCC	93.441	95.497	98.648
22	SAS (Dinamarca)	Dinamarca	ND	FLAG	93.252	94.464	96.637
23	Virgin Atlantic Airways	Reino Unido	UK	RRC	93.168	95.218	98.360
24	Thomas Cook Airlines (UK)	Reino Unido	UK	RRC	93.149	95.199	98.340
25	Eurowings	Alemania	WE	RRC	91.109	91.382	92.387
26	Primera Air	Dinamarca	ND	RRC	90.000	91.170	93.267
27	Iberworld Airlines	España	WE	RRC	90.000	89.730	91.345
28	bmibaby.com (Inglaterra)	Reino Unido	UK	LCC	89.821	91.797	94.827
29	XL Airways (Francia)	Francia	WE	LCC	89.566	89.655	91.000
30	Lufthansa CityLine	Alemania	WE	RRC	88.423	88.688	89.664
31	Atlantic Airways	Dinamarca	ND	FLAG	87.447	88.583	90.621
32	bmibaby Group (UK)	Reino Unido	UK	LCC	86.376	88.277	91.190
33	Tyrolean Airways	Austria	WE	RRC	86.344	86.776	88.338
34	Helvetic Airways	Suiza	WE	LCC	86.270	85.838	86.439
35	Aer Lingus (Inglaterra)	Reino Unido	UK	LCC	85.456	87.336	90.218
36	Flynex	Alemania	WE	RRC	85.204	85.460	86.400
37	Blu Express	Italia	WE	LCC	85.119	85.800	87.087
38	Swiss International Air Lines	Suiza	WE	FLAG	83.980	83.560	84.145
39	Jet Time	Dinamarca	ND	RRC	82.359	83.430	85.348
40	Vueling	España	WE	LCC	81.198	80.954	82.412
41	Austrian Airlines	Austria	WE	FLAG	79.128	79.524	80.955
42	Corendon Airlines	Turquía	WE	RRC	78.000	82.914	90.045
43	Thomson Airways	Reino Unido	UK	LCC	77.972	79.687	82.317
44	Luzair	Portugal	WE	RRC	77.543	76.923	78.000
45	CityJet	Irlanda	WE	RRC	76.963	73.500	72.839
46	Brussels Airlines	Bélgica	WE	FLAG	76.512	76.512	78.195
47	Alitalia	Italia	WE	FLAG	76.237	76.847	78.000
48	Olympic Air	Grecia	WE	RRC	75.503	76.409	80.000
49	Darwin Airline	Suiza	WE	RRC	75.302	74.926	75.450
50	Jet2.com	Reino Unido	UK	LCC	74.986	76.636	79.165
51	Aigle Azur	Francia	WE	RRC	74.362	74.437	75.553
52	White Airways	Portugal	WE	RRC	73.872	73.281	74.307
53	Germania	Alemania	WE	LCC	73.359	73.579	74.388

Tabla 4.24. Nivel de salarios: Pilotos base por aerolíneas (2008-2010) [continuación – 1]

No.	Aerolínea	País	Zona	Tipo	Salarios piloto base (€)		
					2008	2009	2010
54	Quantum Air	España	WE	RRC	73.200	72.980	74.294
55	transavia.com (Países Bajos)	Países Bajos	WE	LCC	73.200	74.078	75.041
56	Luxair	Luxemburgo	WE	FLAG	73.141	73.434	75.123
57	Onur Air	Turquía	WE	RRC	72.864	77.454	84.116
58	Sky Airlines	Turquía	WE	RRC	72.764	77.348	84.000
59	Swiss European Air Lines	Suiza	WE	RRC	72.705	72.342	72.848
60	Monarch	Reino Unido	UK	LCC	71.692	73.269	75.687
61	Danish Air Transport	Dinamarca	ND	RRC	71.547	72.477	74.144
62	Wind Jet	Italia	WE	LCC	71.429	72.000	73.080
63	XL Airways (Alemania)	Alemania	WE	LCC	71.004	71.217	72.000
64	Cimber Air	Dinamarca	ND	RRC	70.404	71.320	72.960
65	Air Finland	Finlandia	ND	RRC	69.955	69.955	70.795
66	Lufttransport	Noruega	ND	RRC	68.661	70.172	71.856
67	MyAir.com	Italia	WE	LCC	68.178	68.723	69.754
68	Flybe	Reino Unido	UK	LCC	68.158	69.657	71.956
69	BA Cityflyer	Reino Unido	UK	RRC	68.003	69.499	71.793
70	Charter Jets	Lituania	EE	RRC	67.879	70.934	71.856
71	London Executive Aviation	Reino Unido	UK	RRC	66.846	68.317	70.571
72	TAP Air Portugal	Portugal	WE	FLAG	66.532	66.000	66.924
73	ArkeFly (TUI Airlines Nederland)	Países Bajos	WE	LCC	64.380	65.153	66.000
74	Augsburg Airways	Alemania	WE	RRC	63.997	64.189	64.895
75	Jobair-Central Connect Airlines	República Checa	EE	RRC	63.840	64.478	65.446
76	Contact Air	Alemania	WE	RRC	62.688	62.876	63.568
77	Santay Air	Turquía	WE	RRC	62.369	66.298	72.000
78	bmibaby (Escocia)	Reino Unido	UK	LCC	62.135	63.502	65.597
79	Pegasus Airlines	Turquía	WE	LCC	60.960	64.800	70.373
80	Portugalia Airlines	Portugal	WE	RRC	60.484	60.000	60.840
81	Aer Arann Regional	Irlanda	WE	RRC	60.219	57.509	56.991
82	Finnair	Finlandia	ND	FLAG	60.201	60.201	60.924
83	Helitrans	Noruega	ND	RRC	59.935	61.254	62.724
84	Britannia Airways	Suecia	ND	RRC	59.230	58.933	59.641
85	Meridiana	Italia	WE	LCC	58.644	59.113	60.000
86	Ryanair	Irlanda	WE	LCC	58.218	55.598	55.098
87	Air Wales	Reino Unido	UK	RRC	58.085	59.363	61.322
88	Blue Line	Francia	WE	RRC	55.512	55.568	56.401
89	Blue Air	Rumania	EE	LCC	54.278	57.318	60.814
90	Airlinair	Francia	WE	RRC	54.000	54.054	54.865
91	Medavia	Malta	WE	RRC	54.000	55.134	55.961
92	Aurigny Air Services	Reino Unido	UK	RRC	53.730	54.912	56.724
93	Bulgaria Air	Bulgaria	EE	FLAG	52.529	54.000	55.296
94	Denimair	Países Bajos	WE	RRC	52.484	53.114	53.804
95	Sun Air of Scandinavia	Dinamarca	ND	RRC	52.459	53.141	54.363
96	Suckling Airways	Reino Unido	UK	RRC	52.154	53.301	55.060
97	Loganair	Reino Unido	UK	RRC	52.106	53.253	55.010
98	Titan Airways	Reino Unido	UK	RRC	51.861	53.002	54.751
99	Alitalia Express	Italia	WE	RRC	51.650	52.063	52.844
100	Thomas Cook Airlines (Bélgica)	Bélgica	WE	RRC	51.600	51.600	52.735
101	City Airline	Suecia	ND	RRC	51.529	51.272	51.887
102	NextJet	Suecia	ND	RRC	50.811	50.557	51.164
103	Welcome Air	Austria	WE	RRC	50.774	51.028	51.947
104	Flybe Nordic	Finlandia	ND	RRC	50.700	50.700	51.308
105	Air Southwest	Reino Unido	UK	RRC	50.510	51.621	53.324
106	Skyblue Aviation	Reino Unido	UK	RRC	50.135	51.238	52.929

Tabla 4.24. Nivel de salarios: Pilotos base por aerolíneas (2008-2010) [continuación - 2]

No.	Aerolínea	País	Zona	Tipo	Salarios piloto base (€)		
					2008	2009	2010
107	Blue1	Finlandia	ND	RRC	49.572	49.572	50.167
108	SkyEurope Airlines	Eslovaquia	EE	LCC	49.200	49.987	50.487
109	airBaltic	Latvia	EE	FLAG	48.649	50.400	49.846
110	CSA České Air	República Checa	EE	FLAG	48.612	49.098	49.834
111	InterSky	Austria	WE	LCC	48.090	48.330	49.200
112	Air Dolomiti	Italia	WE	RRC	47.619	48.000	48.720
113	Zimex Aviation	Suiza	WE	RRC	47.021	46.786	47.114
114	Eastern Airways	Reino Unido	UK	RRC	46.872	47.903	49.484
115	Estonian Air	Estonia	EE	FLAG	46.246	46.200	47.586
116	Blue Islands	Reino Unido	UK	RRC	46.224	47.240	48.799
117	Seagle Air	Eslovaquia	EE	RRC	43.932	44.635	45.081
118	Birmingham European Airways	Reino Unido	UK	RRC	42.474	43.408	44.841
119	Aegean Airlines	Grecia	WE	RRC	42.282	42.789	44.800
120	OLT	Alemania	WE	RRC	41.868	41.994	42.456
121	Euro Atlantic Airways	Portugal	WE	RRC	41.754	41.420	42.000
122	TNT Airways	Bélgica	WE	RRC	40.212	40.212	41.097
123	AIS Airlines	Países Bajos	WE	RRC	39.148	39.618	40.133
124	NIKI Luftfahrt	Austria	WE	RRC	38.961	39.156	39.861
125	Cirrus Airlines	Alemania	WE	RRC	38.883	39.000	39.429
126	Golden Air	Suecia	ND	RRC	38.664	38.470	38.932
127	Wizz Air (Hungría)	Hungría	EE	LCC	38.424	40.038	42.000
128	MAT-Macedonian Airlines	Macedonia	EE	FLAG	37.245	37.133	37.913
129	TAROM	Rumania	EE	FLAG	36.000	38.016	40.335
130	Neos	Italia	WE	RRC	35.714	36.000	36.540
131	JetNetherlands	Países Bajos	WE	RRC	35.411	35.836	36.302
132	Carpatair	Rumania	EE	RRC	34.800	36.749	38.990
133	Wizz Air (Polonia)	Polonia	EE	LCC	34.682	36.000	36.972
134	Direct Aero Services	Rumania	EE	RRC	34.091	36.000	38.196
135	Jat Airways	Serbia	EE	FLAG	33.600	36.322	38.537
136	WDL Aviation	Alemania	WE	RRC	33.154	33.253	33.619
137	Twin Jet	Francia	WE	RRC	31.835	31.867	32.345
138	Chalair Aviation	Francia	WE	RRC	30.840	30.871	31.334
139	Avanti Air	Alemania	WE	RRC	30.768	30.861	31.200
140	Van Air Europe	República Checa	EE	RRC	30.000	30.300	30.755
141	Danube Wings	Eslovaquia	EE	RRC	29.528	30.000	30.300
142	Skybus	Reino Unido	UK	RRC	29.369	30.015	31.005
143	Croatia Airlines	Croacia	EE	FLAG	28.125	28.800	29.088
144	GlobeAir	Austria	WE	RRC	23.693	23.811	24.240
145	RVL Group	Reino Unido	UK	RRC	22.548	23.044	23.805
146	Pirinair Express	España	WE	RRC	17.361	17.309	17.620
147	Air Malta	Malta	WE	FLAG	17.116	17.476	17.738
148	EuroLOT	Polonia	EE	RRC	12.139	12.600	12.940

Fuente: Elaboración propia.

RELACIÓN ENTRE SALARIOS DE PILOTOS Y TIPOS DE AEROLÍNEAS

Tabla 4.25. Nivel de salarios: Copilotos top por aerolíneas (2008-2010)

No.	Aerolínea	País	Zona	Tipo	Salarios copiloto top (€)		
					2008	2009	2010
1	KLM (Royal Dutch Airlines)	Países Bajos	WE	FLAG	185.052	187.273	189.707
2	Swiss International Air Lines	Suiza	WE	FLAG	131.623	130.965	131.882
3	British Airways	Reino Unido	UK	FLAG	129.326	132.172	136.533
4	Wideroe's	Noruega	ND	RRC	129.323	132.168	135.340
5	SAS (Suecia)	Suecia	ND	FLAG	128.906	128.261	129.801
6	Finnair	Finlandia	ND	FLAG	116.476	116.476	117.874
7	Lufthansa	Alemania	WE	FLAG	114.656	115.000	116.265
8	TUIfly	Alemania	WE	LCC	113.369	113.709	114.960
9	Aer Lingus (Irlanda)	Irlanda	WE	LCC	112.251	107.200	106.235
10	Air Europa	España	WE	RRC	110.271	109.940	111.919
11	Germanwings	Alemania	WE	LCC	108.319	108.643	109.839
12	Luxair	Luxemburgo	WE	FLAG	105.684	106.106	108.547
13	Britannia Airways	Suecia	ND	RRC	103.382	102.866	104.100
14	Corsair	Francia	WE	LCC	101.871	101.973	103.503
15	Futura	España	WE	RRC	93.690	93.409	95.090
16	transavia.com (Países Bajos)	Países Bajos	WE	LCC	93.600	94.723	95.955
17	Edelweiss Air	Suiza	WE	RRC	92.317	91.856	92.499
18	Lufthansa CityLine	Alemania	WE	RRC	92.198	92.475	93.492
19	Belair	Suiza	WE	RRC	91.619	91.160	91.799
20	ArkeFly (TUI Airlines Nederland)	Países Bajos	WE	LCC	90.472	91.558	92.748
21	Blue1	Finlandia	ND	RRC	87.996	87.996	89.052
22	Swiss European Air Lines	Suiza	WE	RRC	85.675	85.247	85.843
23	Thomson Airways	Reino Unido	UK	LCC	85.386	87.264	90.144
24	Monarch	Reino Unido	UK	LCC	84.365	86.221	89.067
25	Condor	Alemania	WE	RRC	83.749	84.000	84.924
26	Thomas Cook Airlines (UK)	Reino Unido	UK	RRC	82.537	84.353	87.137
27	Air France-KLM	Francia-Países Bajos	WE	FLAG	82.305	82.840	84.000
28	Norwegian	Noruega	ND	LCC	81.953	83.756	85.766
29	Austrian Airlines	Austria	WE	FLAG	81.280	81.686	83.156
30	Primera Air	Dinamarca	ND	RRC	80.400	81.445	83.318
31	City Airline	Suecia	ND	RRC	79.287	78.890	79.837
32	bmibaby Group (UK)	Reino Unido	UK	LCC	78.576	80.304	82.954
33	Cimber Air	Dinamarca	ND	RRC	78.279	79.296	81.120
34	Meridiana	Italia	WE	LCC	77.305	77.923	79.092
35	Virgin Atlantic Airways Airways	Reino Unido	UK	RRC	77.014	78.708	81.306
36	easyJet (España)	España	WE	LCC	75.600	75.373	76.730
37	Tyrolean Airways	Austria	WE	RRC	73.951	74.321	75.659
38	Eurowings	Alemania	WE	RRC	72.641	72.859	73.660
39	Aigle Azur	Francia	WE	RRC	72.622	72.695	73.785
40	Hifly	Portugal	WE	RRC	71.579	71.006	72.000
41	XL Airways (Francia)	Francia	WE	LCC	69.007	69.076	70.112
42	Flyglobespan	Reino Unido	UK	LCC	67.115	68.592	70.855
43	Brussels Airlines	Bélgica	WE	FLAG	64.944	64.944	66.373
44	CityJet	Irlanda	WE	RRC	64.398	61.500	60.947
45	Aerosvit	Ucrania	EE	RRC	64.368	68.424	74.308
46	OpenSkies	Francia	WE	RRC	62.559	62.622	63.561
47	XL Airways (Alemania)	Alemania	WE	LCC	62.128	62.315	63.000
48	Alitalia Express	Italia	WE	RRC	61.980	62.476	63.413
49	HELLO	Suiza	WE	RRC	60.234	59.933	60.352
50	Air Dolomiti	Italia	WE	RRC	59.524	60.000	60.900
51	CSA České Air	República Checa	EE	FLAG	59.122	59.713	60.609
52	Darwin Airline	Suiza	WE	RRC	58.299	58.007	58.413
53	Aer Lingus (Inglaterra)	Reino Unido	UK	LCC	57.080	58.335	60.260

Tabla 4.25. Nivel de salarios: Copilotos top por aerolíneas (2008-2010) [continuación - 1]

No.	Aerolínea	País	Zona	Tipo	Salarios copiloto top (€)		
					2008	2009	2010
54	easyJet	Reino Unido	UK	LCC	56.653	57.899	59.810
55	Augsburg Airways	Alemania	WE	RRC	56.565	56.735	57.359
56	Belleair	Albania	EE	RRC	55.836	57.120	59.119
57	bmibaby.com (Inglaterra)	Reino Unido	UK	LCC	54.995	56.205	58.059
58	Quantum Air	España	WE	RRC	54.000	53.838	54.807
59	Jet2.com	Reino Unido	UK	LCC	53.716	54.898	56.709
60	Jobair-Central Connect Airlines	República Checa	EE	RRC	53.626	54.162	54.974
61	Germania	Alemania	WE	LCC	53.352	53.512	54.101
62	Helitrans AS	Noruega	ND	RRC	53.276	54.448	55.755
63	Golden Air	Suecia	ND	RRC	52.615	52.352	52.980
64	TAP Air Portugal	Portugal	WE	FLAG	52.491	52.071	52.800
65	Flybe	Reino Unido	UK	LCC	52.069	53.215	54.971
66	Turkuaz airlines	Turquía	WE	RRC	51.929	55.200	59.947
67	BA Cityflyer	Reino Unido	UK	RRC	50.508	51.620	53.323
68	Blu Express	Italia	WE	LCC	49.944	50.343	51.098
69	Titan Airways	Reino Unido	UK	RRC	48.591	49.660	51.299
70	Sky Airlines	Turquía	WE	RRC	48.000	51.024	55.412
71	Air Berlin	Alemania	WE	LCC	47.696	47.839	48.366
72	Contact Air	Alemania	WE	RRC	47.580	47.723	48.248
73	White Airways	Portugal	WE	RRC	47.400	47.021	47.679
74	Flybe Nordic	Finlandia	ND	RRC	47.052	47.052	47.617
75	Sun Air of Scandinavia	Dinamarca	ND	RRC	45.798	46.393	47.460
76	bmibaby (Escocia)	Reino Unido	UK	LCC	45.603	46.606	48.144
77	Onur Air	Turquía	WE	RRC	45.043	47.881	51.999
78	SkyEurope Airlines	Eslovaquia	EE	LCC	44.400	45.110	45.562
79	Danish Air Transport	Dinamarca	ND	RRC	44.121	44.694	45.722
80	Medavia	Malta	WE	RRC	44.119	45.045	45.721
81	Pegasus Airlines	Turquía	WE	LCC	44.026	46.800	50.825
82	Portugalia Airlines	Portugal	WE	RRC	43.548	43.200	43.805
83	Wind Jet	Italia	WE	LCC	43.386	43.733	44.389
84	Zimex Aviation	Suiza	WE	RRC	43.309	43.093	43.394
85	London Executive Aviation	Reino Unido	UK	RRC	42.973	43.918	45.367
86	TAROM	Rumania	EE	FLAG	42.000	44.352	47.057
87	Blue Line	Francia	WE	RRC	40.709	40.750	41.361
88	Carpatair	Rumania	EE	RRC	39.773	42.000	44.562
89	Air Alps Aviation	Austria	WE	RRC	39.552	39.750	40.465
90	airBaltic	Latvia	EE	FLAG	38.224	39.600	39.164
91	Eastern Airways	Reino Unido	UK	RRC	37.821	38.653	39.929
92	Private Wings Flugcharter	Alemania	WE	RRC	37.800	37.913	38.330
93	Cirrus Airlines	Alemania	WE	RRC	37.786	37.899	38.316
94	Estonian Air	Estonia	EE	FLAG	37.200	37.163	38.278
95	InterSky	Austria	WE	LCC	37.152	37.338	38.010
96	Corendon Airlines	Turquía	WE	RRC	36.689	39.000	42.354
97	Welcome Air	Austria	WE	RRC	35.914	36.093	36.743
98	Luzair	Portugal	WE	RRC	35.789	35.503	36.000
99	Neos	Italia	WE	RRC	35.714	36.000	36.540
100	Loganair	Reino Unido	UK	RRC	35.658	36.443	37.646
101	Denimair	Países Bajos	WE	RRC	35.621	36.048	36.517
102	NextJet	Suecia	ND	RRC	35.370	35.193	35.615
103	Santay Air	Turquía	WE	RRC	34.303	36.464	39.600
104	Bulgaria Air	Bulgaria	EE	FLAG	34.199	35.156	36.000
105	NIKI Luftfahrt	Austria	WE	RRC	32.466	32.628	33.215
106	Van Air Europe	República Checa	EE	RRC	31.920	32.239	32.723

Tabla 4.25. Nivel de salarios: Copilotos top por aerolíneas (2008-2010) [continuación - 2]

No.	Aerolínea	País	Zona	Tipo	Salarios copiloto top (€)		
					2008	2009	2010
107	SunExpress	Turquía	WE	RRC	31.185	33.149	36.000
108	MyAir.com	Italia	WE	LCC	30.990	31.238	31.706
109	Wizz Air (Hungria)	Hungria	EE	LCC	30.836	32.131	33.705
110	Olympic Air	Grecia	WE	RRC	30.830	31.200	32.666
111	Avanti Air	Alemania	WE	RRC	30.780	30.872	31.212
112	Ryanair	Irlanda	WE	LCC	29.319	28.000	27.748
113	Enter Air	Polonia	EE	RRC	29.068	30.172	30.987
114	Aegean Airlines	Grecia	WE	RRC	29.000	29.348	30.727
115	MAT-Macedonian Airlines	Macedonia	EE	FLAG	28.968	28.881	29.488
116	Blue Islands	Reino Unido	UK	RRC	28.376	29.000	29.957
117	Adria Airways	Eslovenia	EE	FLAG	27.905	28.156	28.663
118	Suckling Airways	Reino Unido	UK	RRC	27.394	27.997	28.920
119	Seagle Air	Eslovaquia	EE	RRC	25.104	25.506	25.761
120	Twin Jet	Francia	WE	RRC	24.194	24.219	24.582
121	Wizz Air (Polonia)	Polonia	EE	LCC	24.085	25.000	25.675
122	TNT Airways	Bélgica	WE	RRC	24.070	24.070	24.600
123	Skybus	Reino Unido	UK	RRC	22.548	23.044	23.805
124	PropStar Aviation	Reino Unido	UK	RRC	20.293	20.740	21.424
125	Euro Atlantic Airways	Portugal	WE	RRC	20.281	20.118	20.400
126	EuroLOT	Polonia	EE	RRC	19.653	20.400	20.951
127	GlobeAir	Austria	WE	RRC	15.834	15.914	16.200

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.26. Nivel de salarios: Copilotos base por aerolíneas (2008-2010)

No.	Aerolínea	País	Zona	Tipo	Salarios copiloto base (€)		
					2008	2009	2010
1	Futura	España	WE	RRC	93.690	93.409	95.090
2	Eurowings	Alemania	WE	RRC	72.641	72.859	73.660
3	OpenSkies	Francia	WE	RRC	62.559	62.622	63.561
4	Lufthansa	Alemania	WE	FLAG	62.213	62.400	63.086
5	TUIfly	Alemania	WE	LCC	61.900	62.086	62.769
6	Germanwings	Alemania	WE	LCC	60.457	60.638	61.305
7	Air Europa	España	WE	RRC	60.148	59.967	61.047
8	Primera Air	Dinamarca	ND	RRC	60.000	60.780	62.178
9	Hifly	Portugal	WE	RRC	59.649	59.172	60.000
10	Condor	Alemania	WE	RRC	59.222	59.400	60.053
11	Alitalia	Italia	WE	FLAG	58.644	59.113	60.000
12	Meridiana	Italia	WE	LCC	57.979	58.442	59.319
13	British Airways	Reino Unido	UK	FLAG	57.894	59.167	61.120
14	SAS (Suecia)	Suecia	ND	FLAG	57.452	57.165	57.851
15	Corsair	Francia	WE	LCC	57.303	57.360	58.220
16	Aer Lingus (Irlanda)	Irlanda	WE	LCC	57.277	54.700	54.208
17	Luftransport	Noruega	ND	RRC	56.400	57.641	59.024
18	Swiss International Air Lines	Suiza	WE	FLAG	56.246	55.965	56.357
19	Flyglobespan	Reino Unido	UK	LCC	56.044	57.277	59.167
20	Wideroe's	Noruega	ND	RRC	55.401	56.620	57.978
21	Lufthansa CityLine	Alemania	WE	RRC	54.708	54.872	55.476
22	SAS (Dinamarca)	Dinamarca	ND	FLAG	54.397	55.104	56.371
23	Thomson Airways	Reino Unido	UK	LCC	54.147	55.338	57.164
24	Jetairfly	Bélgica	WE	LCC	54.000	54.000	55.188
25	XL Airways (Francia)	Francia	WE	LCC	53.854	53.908	54.716
26	Virgin Atlantic Airways Airways	Reino Unido	UK	RRC	52.834	53.996	55.778
27	Jet Time	Dinamarca	ND	RRC	52.627	53.311	54.537
28	Monarch	Reino Unido	UK	LCC	51.628	52.764	54.505
29	transavia.com	Países Bajos	WE	LCC	51.600	52.219	52.898
30	Helvetic Airways	Suiza	WE	LCC	51.199	50.943	51.299
31	Air France-KLM	Francia-Países Bajos	WE	FLAG	50.951	51.282	52.000
32	Luxair	Luxemburgo	WE	FLAG	50.841	51.044	52.218
33	Freebird	Turquía	WE	RRC	49.680	52.810	57.351
34	easyJet (España)	España	WE	LCC	49.140	48.993	49.874
35	Edelweiss Air	Suiza	WE	RRC	48.920	48.675	49.016
36	KLM (Royal Dutch Airlines)	Países Bajos	WE	FLAG	48.762	49.347	49.989
37	Darwin Airline	Suiza	WE	RRC	48.582	48.339	48.678
38	Swiss European Air Lines	Suiza	WE	RRC	48.460	48.218	48.555
39	Thomas Cook Airlines (Dinamarca)	Dinamarca	ND	RRC	48.000	48.624	49.742
40	bmibaby Group (UK)	Reino Unido	UK	LCC	47.878	48.931	50.546
41	Turkish Airlines	Turquía	WE	FLAG	46.368	49.289	53.528
42	Air Finland	Finlandia	ND	RRC	46.220	46.220	46.775
43	Aigle Azur	Francia	WE	RRC	46.102	46.149	46.841
44	Iberworld Airlines	España	WE	RRC	45.600	45.463	46.282
45	Thomas Cook Airlines (UK)	Reino Unido	UK	RRC	45.405	46.404	47.936
46	Aer Lingus (Inglaterra)	Reino Unido	UK	LCC	44.747	45.731	47.240
47	Belair	Suiza	WE	RRC	44.727	44.503	44.815
48	Regional	Francia	WE	RRC	44.410	44.454	45.121
49	XL Airways (Alemania)	Alemania	WE	LCC	44.377	44.510	45.000
50	easyJet (Inglaterra)	Reino Unido	UK	LCC	44.375	45.351	46.848
51	Britannia Airways	Suecia	ND	RRC	44.153	43.932	44.459
52	Austrian Airlines	Austria	WE	FLAG	43.963	44.183	44.978
53	Cimber Air	Dinamarca	ND	RRC	43.424	43.988	45.000

RELACIÓN ENTRE SALARIOS DE PILOTOS Y TIPOS DE AEROLÍNEAS

Tabla 4.26. Nivel de salarios: Copilotos base por aerolíneas (2008-2010)
 [continuación - 1]

No.	Aerolínea	País	Zona	Tipo	Salarios copiloto base (€)		
					2008	2009	2010
54	Turkuaz airlines	Turquía	WE	RRC	42.897	45.600	49.522
55	bmibaby.com (Inglaterra)	Reino Unido	UK	LCC	42.774	43.715	45.157
56	Helitrans AS	Noruega	ND	RRC	42.688	43.627	44.674
57	Flybe	Reino Unido	UK	LCC	42.162	43.089	44.511
58	BA Cityflyer	Reino Unido	UK	RRC	41.762	42.681	44.090
59	Germania	Alemania	WE	LCC	41.040	41.163	41.616
60	Pegasus Airlines	Turquía	WE	LCC	40.640	43.200	46.915
61	Brussels Airlines	Bélgica	WE	FLAG	40.536	40.536	41.428
62	ArkeFly (TUI Airlines Nederland)	Países Bajos	WE	LCC	39.260	39.731	40.248
63	Alitalia Express	Italia	WE	RRC	39.254	39.568	40.162
64	Augsburg Airways	Alemania	WE	RRC	39.224	39.342	39.775
65	Brit Air	Francia	WE	RRC	38.976	39.015	39.600
66	Atlantic Airways	Dinamarca	ND	FLAG	38.855	39.360	40.265
67	Blu Express	Italia	WE	LCC	38.845	39.156	39.743
68	Tyrolean Airways	Austria	WE	RRC	38.474	38.666	39.362
69	Norwegian	Noruega	ND	LCC	38.326	39.169	40.109
70	TAP Air Portugal	Portugal	WE	FLAG	38.175	37.870	38.400
71	Danish Air Transport	Dinamarca	ND	RRC	38.159	38.655	39.544
72	bmibaby (Inglaterra)	Reino Unido	UK	LCC	38.027	38.864	40.146
73	Medavia	Malta	WE	RRC	37.548	38.337	38.912
74	Vueling	España	WE	LCC	37.060	36.948	37.613
75	Sun Air of Scandinavia	Dinamarca	ND	RRC	36.805	37.283	38.141
76	CityJet	Irlanda	WE	RRC	36.649	35.000	34.685
77	Air Wales	Reino Unido	UK	RRC	36.142	36.937	38.156
78	airBaltic	Latvia	EE	FLAG	36.139	37.440	37.028
79	Air Nostrum	España	WE	RRC	36.108	36.000	36.648
80	Blue1	Finlandia	ND	RRC	35.916	35.916	36.347
81	White Airways	Portugal	WE	RRC	35.400	35.117	35.608
82	Zimex Aviation	Suiza	WE	RRC	34.647	34.474	34.715
83	RVL Group	Reino Unido	UK	RRC	34.404	35.161	36.321
84	Contact Air	Alemania	WE	RRC	34.176	34.279	34.656
85	Finnair	Finlandia	ND	FLAG	34.027	34.027	34.435
86	City Airline	Suecia	ND	RRC	33.941	33.771	34.176
87	TUIfly Nordic	Suecia	ND	RRC	33.666	33.498	33.900
88	CSA České Air	República Checa	EE	FLAG	32.846	33.174	33.672
89	Cirrus Airlines	Alemania	WE	RRC	32.810	32.909	33.271
90	Air Alps Aviation	Austria	WE	RRC	32.532	32.695	33.283
91	Titan Airways	Reino Unido	UK	RRC	31.680	32.377	33.445
92	Private Wings Flugcharter	Alemania	WE	RRC	31.200	31.294	31.638
93	Thomas Cook Airlines (Bélgica)	Bélgica	WE	RRC	31.200	31.200	31.886
94	SunExpress	Turquía	WE	RRC	31.185	33.149	36.000
95	Skyways	Suecia	ND	RRC	31.055	30.900	31.271
96	Wind Jet	Italia	WE	LCC	30.990	31.238	31.706
97	Blue Line	Francia	WE	RRC	30.840	30.871	31.334
98	Jobair-Central Connect Airlines	República Checa	EE	RRC	30.643	30.950	31.414
99	Aer Arann Regional	Irlanda	WE	RRC	30.114	28.759	28.500
100	Airlinair	Francia	WE	RRC	29.970	30.000	30.450
101	Luzair	Portugal	WE	RRC	29.824	29.586	30.000
102	Air Dolomiti	Italia	WE	RRC	29.762	30.000	30.450
103	InterSky	Austria	WE	LCC	29.323	29.470	30.000
104	Golden Air	Suecia	ND	RRC	28.837	28.693	29.037
105	Suckling Airways	Reino Unido	UK	RRC	28.768	29.401	30.371
106	LOT Polish Airlines	Polonia	EE	FLAG	28.642	29.731	30.534

Tabla 4.26. Nivel de salarios: Copilotos base por aerolíneas (2008-2010)
 [continuación - 2]

No.	Aerolínea	País	Zona	Tipo	Salarios copiloto base (€)		
					2008	2009	2010
107	Welcome Air	Austria	WE	RRC	28.483	28.626	29.141
108	Avanti Air	Alemania	WE	RRC	28.318	28.403	28.715
109	Loganair	Reino Unido	UK	RRC	28.061	28.678	29.625
110	Bulgaria Air	Bulgaria	EE	FLAG	28.016	28.800	29.491
111	AIS Airlines	Países Bajos	WE	RRC	27.963	28.298	28.666
112	NextJet	Suecia	ND	RRC	27.715	27.577	27.908
113	SkyEurope Airlines	Eslovaquia	EE	LCC	27.600	28.042	28.322
114	Blue Air	Rumania	EE	LCC	27.139	28.659	30.407
115	Estonian Air	Estonia	EE	FLAG	27.027	27.000	27.810
116	PGA - Portugalia Airlines	Portugal	WE	RRC	26.613	26.400	26.770
117	London Executive Aviation	Reino Unido	UK	RRC	26.261	26.839	27.725
118	Blue Islands	Reino Unido	UK	RRC	26.193	26.770	27.653
119	Santay Air	Turquía	WE	RRC	25.987	27.624	30.000
120	Sky Airlines	Turquía	WE	RRC	25.987	27.624	30.000
121	Aurigny Air Services	Reino Unido	UK	RRC	25.784	26.351	27.220
122	Van Air Europe	República Checa	EE	RRC	25.536	25.791	26.178
123	Olympic Air	Grecia	WE	RRC	25.008	25.308	26.498
124	Birmingham European Airways	Reino Unido	UK	RRC	24.985	25.534	26.377
125	MAT-Macedonian Airlines	Macedonia	EE	FLAG	24.830	24.755	25.275
126	Jat Airways	Serbia	EE	FLAG	24.000	25.944	27.527
127	Neos	Italia	WE	RRC	23.810	24.000	24.360
128	Eastern Airways	Reino Unido	UK	RRC	23.568	24.087	24.882
129	TNT Airways	Bélgica	WE	RRC	23.483	23.483	24.000
130	WDL Aviation	Alemania	WE	RRC	23.139	23.209	23.464
131	Livingston/Lauda	Italia	WE	RRC	22.992	23.176	23.524
132	Skyblue Aviation	Reino Unido	UK	RRC	22.919	23.423	24.196
133	Denimair	Países Bajos	WE	RRC	22.888	23.162	23.463
134	TAROM	Rumania	EE	FLAG	22.727	24.000	25.464
135	Direct Aero Services	Rumania	EE	RRC	22.727	24.000	25.464
136	Charter Jets	Lituania	EE	RRC	22.672	23.692	24.000
137	Ryanair	Irlanda	WE	LCC	21.000	20.055	19.875
138	Flybe Nordic	Finlandia	ND	RRC	20.700	20.700	20.948
139	Aegean Airlines	Grecia	WE	RRC	20.158	20.400	21.359
140	Croatia Airlines	Croacia	EE	FLAG	19.922	20.400	20.604
141	Corendon Airlines	Turquía	WE	RRC	19.872	21.124	22.941
142	NIKI Luftfahrt	Austria	WE	RRC	19.475	19.572	19.924
143	Wizz Air (Polonia)	Polonia	EE	LCC	19.268	20.000	20.540
144	Carpatair	Rumania	EE	RRC	18.182	19.200	20.371
145	Quantum Air	España	WE	RRC	18.000	17.946	18.269
146	Euro Atlantic Airways	Portugal	WE	RRC	17.895	17.751	18.000
147	Wizz Air (Hungria)	Hungria	EE	LCC	16.949	17.661	18.527
148	Itali Airlines	Italia	WE	RRC	15.461	15.585	15.818
149	Twin Jet	Francia	WE	RRC	15.281	15.296	15.525
150	Seagle Air	Eslovaquia	EE	RRC	15.062	15.303	15.456
151	MyAir.com	Italia	WE	LCC	14.875	14.994	15.219
152	Chalair Aviation	Francia	WE	RRC	14.803	14.818	15.040
153	GlobeAir	Austria	WE	RRC	13.489	13.556	13.800
154	Enter Air	Polonia	EE	RRC	9.966	10.345	10.624
155	Pirinair Express	España	WE	RRC	9.921	9.891	10.069
156	EuroLOT	Polonia	EE	RRC	8.439	8.760	8.997

Fuente: Elaboración propia.

Paper 4

“Relationship between type of airline and wage of pilots in Europe”

El artículo estudia y compara las magnitudes relacionadas con los salarios de los pilotos que pagan las aerolíneas de una forma más rigurosa. Así como, en qué niveles de salarios en que se produce la relación.

El mismo se encuentra publicado en la revista “Aviation”, indexada en la base de datos Scopus.

Disponible en:

<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3846/16487788.2013.774940>

Publisher: Taylor & Francis

Informa Ltd Registered in England and Wales Registered Number: 1072954 Registered office: Mortimer House, 37-41 Mortimer Street, London W1T 3JH, UK



Aviation

Publication details, including instructions for authors and subscription information:
<http://www.tandfonline.com/loi/tavi20>

Relationship between type of airline and wage of pilots in Europe

Matías Ginieis^a, M. Victoria Sánchez-Rebull^a & Fernando Campa-Planas^a

^a Department of Business Management, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, Spain
Version of record first published: 28 Mar 2013.

To cite this article: Matías Ginieis, M. Victoria Sánchez-Rebull & Fernando Campa-Planas (2013): Relationship between type of airline and wage of pilots in Europe, *Aviation*, 17:1, 33-43

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.3846/16487788.2013.774940>

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

Full terms and conditions of use: <http://www.tandfonline.com/page/terms-and-conditions>

This article may be used for research, teaching, and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, redistribution, reselling, loan, sub-licensing, systematic supply, or distribution in any form to anyone is expressly forbidden.

The publisher does not give any warranty express or implied or make any representation that the contents will be complete or accurate or up to date. The accuracy of any instructions, formulae, and drug doses should be independently verified with primary sources. The publisher shall not be liable for any loss, actions, claims, proceedings, demand, or costs or damages whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with or arising out of the use of this material.



RELATIONSHIP BETWEEN TYPE OF AIRLINE AND WAGE OF PILOTS IN EUROPE

Matías Ginieis¹, M. Victoria Sánchez-Rebull², Fernando Campa-Planas³

Department of Business Management, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, Spain

E-mails: ¹matias.ginieis@urv.cat (corresponding author); ²mariavictoria.sanchez@urv.cat;

³fernando.campa@urv.cat

Received 13 December 2012; accepted 22 January 2013



Matías GINIEIS

Education: National University of Mar del Plata, Argentina.

Affiliation and functions: doctoral student and teaching assistant at Rovira i Virgili University, Spain, since 2009.

Research interests: transport aircraft performance, calculation of aircraft direct operating cost, economic geography, transport economics, cost management systems.

Publications: author of five scientific articles.



M. Victoria SÁNCHEZ-REBULL, Dr

Education: University of Barcelona, Spain.

Affiliation and functions: head of the Department of Business Management and assistant professor at Rovira I Virgili University, Spain.

Research interests: aviation management, cost management systems, business administration, quality management, tourism.

Publications: author of over 20 scientific articles.



Fernando CAMPA-PLANAS, Dr

Education: ESADE and University of Pompeu Fabra, Spain.

Affiliation and functions: assistant professor at Rovira I Virgili University, Spain.

Research interests: transport aircraft performance, business administration, aviation management, quality aviation, financial risk management.

Publications: author of over 20 scientific articles.

Abstract. The main objective of this work is to establish whether there are differences in airline pilots' salaries between the different types of airlines in Europe. With regard to airline type, the companies are categorised into traditional airlines (flag carriers and regular/regional/charter flights) and low-cost airlines. We have examined a total of 176 European airlines and analysed different categories of pilots (Captain Top, Captain Base, First Officer Top and First Officer Base). Two statistical tests were applied (the Haberman test and the chi-squared test) to demonstrate whether there is an association and dependence between types of airlines and pilots' salaries. The results show that there is association and dependence, from which we can deduce that the earnings of pilots are dependent upon the type of airline for which they work.

Keywords: air transportation, airline, wage, Haberman index, labour cost.

1. Introduction

The air transportation industry makes an important contribution on an economic, political and social level. It is one of the most important sectors for a country's progress (Button 2008). The demand for air transportation is associated with economic growth, technological development, tourism and leisure, and the reduction of trade barriers between countries (Capobianco, Fernandes 2004).

This sector has experienced a process of deregulation that, according to most of the studies analysed (Alamdari, Morrell 1997; Button 2003; Gillen, Lall 2004), has been beneficial for its users. The liberalisation of the air transportation sector has led to an increase in available services, a drop in prices, and an increase in load factors, but also an increase in the external social costs caused by aviation.

Similarly, S. Tiernan, D. Rhoades and B. Waguespack point out that deregulation has transformed competition and, at the same time, given rise to the emergence of new leaders within the airline industry, due to measures such as the partial elimination of fare restrictions along with legislative and regulatory changes that have encouraged new low-cost carriers (LCC) (Tiernan *et al.* 2008). These airlines have considerably changed the competitive panorama, particularly because LCCs have expanded all over the world and have had a huge impact on air transportation markets (Macario *et al.* 2007).

E. Pels argues that traditional airlines (*full service carriers* – FSCs) offer 'quality', whereas the aim of LCCs is to keep costs as low as possible (Pels 2009). But with the increasing growth of LCCs, the FSCs have changed their business policies (European Cockpit Association 2006) and have been forced to implement reforms (pricing structures, cost-cutting, changes to on-board services, etc.) to adapt to this new and competitive scenario. Therefore, the emergence of LCCs in the air transportation market has brought with it a challenge for all airline companies to find ways of attracting passengers, by using strategies such as offering greater flexibility and discounts on fares, increasing the frequency of flights, and offering minimal on-board services. All these competitive strategies have an impact on cost recovery (Rose *et al.* 2005). In spite of this, the FSCs still have a certain competitive edge that differentiates them from their competitors: maintaining certain services that are highly rated by customers, such as free on-board meals, first-class seating, higher luggage allowances, etc.

D. Gillen and A. Lall established that the airlines that opted for a low-cost approach achieved these low costs through simplicity in product design and simplification of their organisational processes (Gillen, Lall 2004). They use the US airline Southwest as an example, which succeeded in reducing costs as a result of making their activ-

ities less complex, thereby achieving greater efficiency through the simplification of operational processes. In Europe, the development of LCCs has been a major factor in the evolution of networks, competition and trends in the demand for air transport (Dobruszkes 2006).

According to R. Doganis, the airline industry since deregulation, first in the USA and later in Europe, indicates that 'cost reductions are no longer a short term answer to diminishing returns and falling load factors (Doganis 2001). They are a continuous and permanent requirement if airlines want to be profitable'. Alamdari and Morrell (1997) point out that labour costs are one of the most strongly affected factors when there is a reduction in operating costs. They note that labour costs normally represent between one-third and one-quarter of the operating costs of airlines.

It is worth clarifying that the total difference in costs between LCCs and FSCs is not solely attributable to salary differences (Nadja 2003). There are numerous papers (Dobruszkes 2006; Button *et al.* 2007; de Neufville 2008; Tretheway 2011; etc.) on the subject of these differences. Our study focuses exclusively on the salaries of airline pilots and aims to establish the existence of a statistically significant relationship between salaries and the type of airline.

We believe, therefore, that the fact that labour costs represent a major factor in the operating expenses of airlines and that, in turn, the negotiations of the salary conditions of pilots, in particular, have repercussions that significantly transcend the scope of their own company provides sufficient reason to devote this study to analysing these costs. For this, we consider it interesting to study the knowledge area related to the personnel of airlines. Thus, our study aims to analyse the relationship between the salary paid to the different categories of pilots of different airlines and the type of airline (traditional (flag carriers and regular/regional/charter) and low-cost). To achieve this objective, the article is structured as follows. The second section reviews the existing literature in papers about labour costs, specifically pilots' salaries in the airline sector, and the third section puts forward the objectives and hypotheses of the study. Subsequently, the fourth section is devoted to methodology (definition of variables and data capture). The fifth section analyses the results obtained and finally the last section sets forth the main conclusions.

2. Labour costs in the industry sector

In the particular sector of air transport, there is evidence of a growing interest by academics in the broadly defined field of air transportation management (Ginieis *et al.* 2012). Most of these studies have been primarily developed in the USA (Alamdari, Morrell 1997; Tsoula-

kas *et al.* 2008), a country that has a strong tradition in the competitive airline industry.

Different authors (Gudmundsson 2004; Chen 2008) argue that a company's organisational structure and labour flexibility contribute to the creation of a good brand image and to service quality by the airline. There are studies that focus on the ratio of staff costs and other input variables (such as kilometres per passengers, fuel consumption, flight equipment, and ground property and equipment) and show the relationship between these variables and various economic parameters such as productivity (Oum, Yu 1995, 1998; Oum *et al.* 2005; Greer 2008; Heracleous, Wirtz 2009), job performance (Feng, Wang 2000), performance of financial strategy and efficiency in the airline industry (Fernandes, Capobianco 2001), and quality of the service of strategic alliances (Tiernan *et al.* 2008).

There are some studies that have examined the influence of the type of airline (Tsoulakas *et al.* 2008) or the geographic zone (Alamdari, Morrell 1997) on the average labour costs in the airline industry. In the USA, from 1995 to 2006, the FSCs reduced their costs to increase their benefits, whereas the labour costs of the LCCs increased due to an aging fleet and staff becoming more senior (Tsoulakas *et al.* 2008). Meanwhile C. Barbot, A. Costa and E. Sochirca explains that LCCs are generally more efficient than regular companies because of the business model (Barbot *et al.* 2008).

The cost structure of an airline is similar in every airline company. In general, it is estimated that around half corresponds to fuel and personnel costs. Taking a more in-depth look at airline labour costs for the purpose of this study, we note that the pilots of almost every airline are paid an hourly rate based on their job role and/or rank (captain or first officer), years of experience, and the type of aircraft flown (Lee, Rupp 2007).

A report presented by the Secretary of State for Transport of the Ministry of Public Works of the Government of Spain in 2008 noted that pilot costs represented 7% and cabin crew a further 7% of the total expenses of traditional airlines (Secretary of State for Transport 2008). The authors W. M. Swan and N. Adler, who also made a classification of the costs of airlines, establishing that pilots represented around 12% and auxiliary air crew 10% of general airline expenses (Swan, Adler 2006). It should be noted that these costs differ between airlines for various reasons, such as flying hours, the collective agreement in place, and the home country of the airline, among many other factors.

Some authors have demonstrated that the LCCs pay their employees less than the FSCs. In this respect, Dobruszkes (2006) shows, based on information gathered from various researchers, organisations, unions and journalists, that LCC employees are paid less than

their counterparts working for FSCs, despite having a greater workload. Nadja (2003) establishes that the labour costs of LCC companies such as Southwest and Jet-Blue Airways are 30–40% lower than those of FSCs. In a report presented by the European Cockpit Association (2002), the average gross annual income of pilots of LCC airlines in Europe compared to the income of pilots of FSCs was approximately 27.33% lower¹. The report also points out that, on average, FSC pilots do 26.10% fewer flying hours than their counterparts in the LCC airlines.

We should differentiate between the total personnel cost of a company and the cost per worker. First, there are two main reasons to explain the higher personnel cost of FSCs compared to LCCs. The first is that FSCs operate long-haul flights. If flight crew and flight attendants are paid in terms of flying hours, this results in a higher salary cost. Furthermore, flights of more than eight hours require a double crew and a relief pilot (a third pilot), and flights of over twelve hours require a fourth pilot (Swan, Adler 2006).

A second reason is that because long-haul flights involve larger aircraft, they need more staff on board (attendants, pursers, etc.). In the USA and Europe, one attendant is required for every fifty seats (Civil Aviation Safety Authority 2010). This represents a higher salary cost. In this case, given that LCCs operate point-to-point with smaller aircraft, with fewer crew, and over shorter distances (flying time), they need fewer employees and hence the total staff cost is lower (Nadja 2003).

Meanwhile, the differences in the average cost of pilots of the different airlines could also be explained by a number of other reasons. One main reason could be that FSCs and LCCs frequently use different types of aircraft. If pilots are paid in terms of the type and size of aircraft they fly, pilots will earn more for flying larger aircraft (Doganis 2002).

Another reason to explain the average cost could be that FSCs usually recruit more experienced pilots (years of experience, flying hours, experience in piloting different types of aircraft, amongst others), which leads to higher salary costs than LCCs. Frank and Hutchens (1993) point out that there is no evidence to demonstrate that senior pilots are more productive than their junior counterparts, nor that they have better safety records, even though the former are paid several times more (Frank, Hutchens 1993).

Finally, various authors (Frank, Hutchens 1993; Crémieux 1996; Johnson, Anderson 2004) have noted that deregulation led to a drop in the salary levels of pilots of North American airlines. Crémieux (1996) points out that liberalisation had a very negative effect on the

¹ For data purposes, FSC airlines are understood as being Air France, British Airways, Iberia, Lufthansa and SAS. And as LCCs: BUZZ, Deutsche BA, easyJet, Germania and Ryanair.

income of pilots and flight crew yet had no statistically significant effect on mechanics' salaries. Their study demonstrates that the salaries of US airline pilots were 12% and 22% below the levels that might have been predicted for 1985 and 1992, respectively, when there was no deregulation.

These arguments demonstrate the need to conduct a more in-depth analysis of the labour costs of the different categories of flight crew to provide new evidence on the subject. In this respect, we believe it is appropriate to establish, for this study, three types of airlines and various labour categories of pilots. In this way, we aim to study and compare, in a more rigorous manner, the figures relating to the salaries of pilots paid by the airlines. In this study we explore whether there is a relationship between the level of pilots' wages and the airline type. To do so, two hypotheses were formulated for this research:

- H_0 : the type of airline and the salary level of pilots are independent of each other;
- H_1 : there is an association between the type of airline and the salary level of pilots.

3. Methodology

In this section we describe the methodology used to reach the objective described earlier. First, we define the variables used and then go on to explain what sources were used to obtain the data; finally, the statistical tests applied to the data are presented.

3.1. Definition of variables

In this study we used categorical and quantitative variables. The quantitative variable is the average salary per pilot, while the categorical variable is the type of airline, for which the airlines in Europe have been classified into three types or groups of airline (the categorical variable).

3.1.1. Categorical variable: type of airline

The existence of different studies demonstrating that LCCs pay their employees (including the pilots they have under contract) less than FSCs has been mentioned. These analyses are not broken down into the different professional categories of pilots. They only compare LCCs with FSCs without distinguishing whether the latter are flag carriers or regular, regional or charter airlines.

A flag carrier is an airline that is closely associated or identified with a specific country (Beria *et al.* 2011) and also enjoys certain preferential rights or privileges granted by the government (Button *et al.* 2007). Regular (or traditional or legacy) airlines are differentiated from flag carrier in that they are not regarded as the representative airline of a particular country. In Spain, for example, the flag carrier is Iberia (privatised) while regular airlines would include Air Europa and Spanair². In the UK, the flag carrier is British Airways and a regular airline would be Virgin Atlantic Airways or Thomas Cook Airlines. Re-

² (Closed) Company bankrupt. Ceased operation on 28 January 2012.

gional airlines are those that operate in regional areas, i.e. they only fly within a small geographical area (Halpern 2008) and thus provide an air transportation service to communities with insufficient demand (Santana 2009). Generally speaking, these are the feeder companies of a flag carrier or regular airline. A charter airline is one that does not market its services through the usual sales channels (Randøy, Strandenes 1997). They operate flights outside the usual scheduled times or flights operated by contractual agreement with a specific client and are associated with tour operators that offer various vacation packages (Halpern 2008). Most regular airlines also occasionally provide charter services if they have spare capacity.

Therefore, in our study the Type of Airline categorical variable has been divided into three sub-groups: *flag carriers (FLAG)*, *low-cost airlines (LCC)*, and *regular/regional/charter airlines (RRC)*.

3.1.2. Quantitative variable: average pilot salary

Given that there are different categories of pilots within the different airlines, four categories of pilots have been identified to define the quantitative variable of the average pilot's salary, these being: Captain Top (CPT), Captain Base (CPB), First Officer Top (FOT), and First Officer Base (FOB) (Fig.). This classification should serve to compare the maximum and minimum figures relating to the salaries between (and within) pilot categories within the rank of airline captain and within the rank of co-pilot (first officer). In the category top pilots, we have included pilots and co-pilots with more than 15 years of experience. Those belonging to the base category have less experience. Likewise, to better observe the level of association between the variables, the quantitative variable 'pilots' salaries' was sub-divided into quartiles, this being the most widely used position measurement (*very high, high, medium, and low*).

To sum up, figure below shows how the analysis of the categorical variable (Type of Airline) was made against the quantitative variable (Pilot Salary) for 2008. This year was selected as being the one with the biggest range of figures available at the time the collection of the data took place.

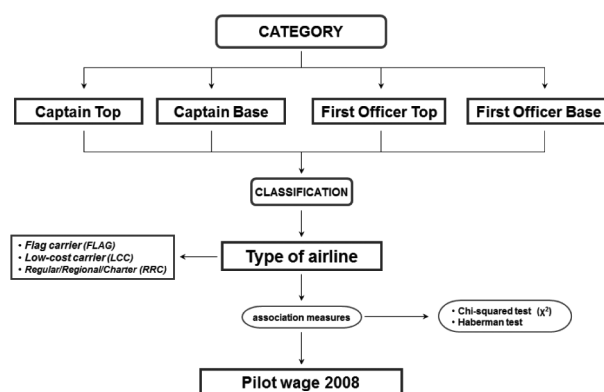


Fig. Degree of association between variables

3.2. Data capture

The data on the average salaries of pilots was obtained following two criteria. First, data on pilots' salaries was taken from information published on the website of Pilot Jobs Network³. This website publishes general information on most of the airlines around the world. It is used to find job vacancies in the aviation industry both by working pilots and students from pilot schools who will shortly be joining the labour market. The site displays the different salaries of the airlines for consultation: first, for various years (information was not available for every year) and then monthly or annually. To homogenise the data, we opted for 2008 as the year of the study (base year). All the different airlines' salaries therefore had to be adjusted to that year. We examined a total of 176 airlines and analysed four different pilot categories.

In addition, we factored in the effect of inflation in each European country by correcting the different nominal values so that the figures would be comparable. The salaries from years before the base year (2008) were adjusted for inflation. Conversely, it was necessary to deflate the value of salaries from the following years. To make this adjustment, we took as a reference the different annual inflation indexes of the European countries on the Global Market Information Database (GMID), which in turn obtains its data from the International Monetary Fund.

4. Results

All the statistical analyses conducted in this study were done using the IBM SPSS Statistics 19 program. This was used to conduct the tests mentioned above and also to carry out an analysis of the mean values and standard deviations.

4.1. Mean values and standard deviations

In order to get a clearer idea of the significance of the salary values, we have included Table 1, which shows the mean value and standard deviation of each pilot

category for each type of airline to which they belong (FLAG, LCC and RRC).

In table 1 we can see that on average the salaries paid by RRCs to their pilots in the four different categories are lower than those of the other two types of airlines, FLAG and LCC. Indeed, in some categories (Captain Top and First Officer Top), the salaries are much lower. A report issued by the European Cockpit Association (2006) indicates that flight crew salaries and pay scales differ considerably across the European aviation industry, and these differences are not related to the type of airline. It establishes that the salaries of pilots of an LCC can vary considerably and gives examples where the highest salary of a pilot with a certain LCC in Europe can be higher than in some charter companies and even come close to the pay scales of some of the FSCs.

In the categories of Captain Base (CPB) and First Officer Base (FOB), the mean values of the LCCs are even higher than the FLAGS; for example, the salary of the CPB in the LCCs is approximately €76,603, while that of the FLAGS is €70,377. The same situation occurs with the FOB, where the mean salary of LCC first officers (€42,446) is higher than those of RRCs (€40,978). In addition, we can see that in the case of FLAGS the CPBs, earning €70,377 per year, make on average less than the First Officer Top (FOT), earning €81,131. Similarly, it is worth noting the big difference in salaries between a FOT on a FLAG airline and one on an RRC (€52,302), around 55% more.

Table 1 also shows that the biggest spread of salaries occurs in the CPT category in FLAGS (59.44), while the smallest is in the FOB category of the LCCs (12.98). The three categories in the FLAGS are those that show the most typical deviation, these being CPT (59.44), CPB (31.91) and FOT (45.73). Only in the FOB category do RRCs show a greater spread (14.45). Also, when compared with the other hierarchies, the salaries of the pilots in the FOB category show the highest concentration of salaries in the three airline types: FLAGS (13.22), LCCs (12.98) and RRCs (14.45).

³ web: <http://www.pilotjobsnetwork.com/>

Table 1. Mean and standard deviation. Pilot average wage in 2008

Variables	Airlines								
	FLAG			LCC			RRC		
	Mean (€)	Std. Dev.	Obs.	Mean (€)	Std. Dev.	Obs.	Mean (€)	Std. Dev.	Obs.
Captain Top	116,355.72	59.44	21	110,783.86	37.63	28	87,438.95	35.98	85
Captain Base	70,377.83	31.91	23	76,603.43	20.17	34	60,409.25	24.26	91
First Officer Top	81,131.16	45.73	18	64,269.32	25.24	32	52,302.26	24.01	77
First Officer Base	40,978.02	13.22	24	42,446.49	12.98	34	34,373.59	14.45	98

Source: Authors.

4.2. Chi-squared (χ^2) test and Haberman's adjusted residual test

Next, an analysis was done of the statistical significance and relationship between the variables for each category individually, in order to better observe each relationship. As mentioned earlier, Pearson's chi-squared (χ^2) test was chosen as being the most widely used test for independence (or relationship) between two variables being analysed. Then the Haberman test was applied to interpret precisely the significance of the relationship identified. This test establishes that if the values are greater in absolute value than ± 1.96 , they have a 95% chance of not being random and of being significant. Thus, the greater the value of the residual is, the greater the difference is. The sign of the value indicates the direction of the relationship. Residuals greater than 1.96 reveal check boxes with more cases than there should have been in that box if the variables studied were independent. Residuals below -1.96, meanwhile, reveal check boxes with fewer cases than those that could have been anticipated if independent.

Below, an analysis is made of the results obtained, differentiated by each category of pilot studied and their relationship to the type of airline.

4.2.1. Captain Top 2008

First, the cases used to analyse the pilot category Captain Top 2008 (CPT) comprised a total sample of 134 cases, of which 21 correspond to flag carriers (FLAG), 28 to LCCs and 85 to regular/regional/charter airlines (RRCs). The values used to define the quartiles are as follows: very high salaries ($\geq \text{€}125,500$), high salaries ($\text{€}89,750\text{--}\text{€}125,499$), average salaries ($\text{€}64,500\text{--}\text{€}89,749$) and low salaries ($\leq \text{€}64,499$).

Once the intervals for studying the CPT variable had been defined, Pearson's chi-squared (χ^2) test was conducted to check the independence or dependence between the two variables (Tab. 2).

This test shows that there was a relationship between the type of airline and the salaries of CPT pilots in 2008 (value obtained from the asymptotic significance (bilateral) = $0.007 < \alpha = 0.05$). Therefore, the null hypothesis is rejected (H_0). Furthermore, the previous result can be corroborated with the χ^2 distribution table. The chi-squared value obtained, equivalent to 17.589, is compared with the value given in the aforementioned χ^2 table (12.5916). Since it is greater, the alternative hypothesis (H_1) of association between variables is accepted.

Table 2. Captain Top 2008. Chi-Square tests by type of airline

	Value	df	Asymp. Sig.
Pearson Chi-Squared	17.589 ^a	6	0.007
Likelihood Ratio	18.002	6	0.006
Linear-by-Linear Association	6.136	1	0.013
N of Valid Cases	134		

a. 0 cells (.0%) have an expected count less than 5. The minimum expected count is 5.17.

Source: Authors.

Next, with the use of Haberman's adjusted residual test, an analysis was made of which salary scales produce the association between these variables. In the adjusted residuals table below (Tab. 3), we can see from which category of salaries statistical significance is obtained among the variables.

The results show the cases in which the relationship is not due to chance. This applies to the FLAG carriers that pay very high annual salaries to their pilots, more than $\text{€}125,500$; the LCCs where the pilots are paid a high annual salary, between $\text{€}89,750$ and $\text{€}125,499$; the RRC airlines that pay very high annual salaries to their pilots, over $\text{€}125,500$; and the RRCs where pilots earn a mid-level annual salary of between $\text{€}64,500$ and $\text{€}89,749$.

Thus the association between the variables of airline type and 2008 pilots' salaries in the Captain Top pilot category does not seem to be random.

Table 3. Captain Top 2008. Crosstabs adjusted and standardised by type

		Type of Airline			Total	
		FLAG	LCC	RRC		
Pilot Wage	Very High	Count	9	9	15	33
		% of Total	6.7%	6.7%	11.2%	24.6%
		Adjusted Residual	2.1	1.0	-2.5	
	High	Count	4	12	18	34
		% of Total	3.0%	9.0%	13.4%	25.4%
		Adjusted Residual	-0.7	2.4	-1.5	
	Medium	Count	2	4	28	34
		% of Total	1.5%	3.0%	20.9%	25.4%
		Adjusted Residual	-1.8	-1.5	2.7	
	Low	Count	6	3	24	33
		% of Total	4.5%	2.2%	17.9%	24.6%
		Adjusted Residual	0.5	-1.9	1.3	
Total	Count	21	28	85	134	
	% of Total	15.7%	20.9%	63.4%	100.0%	

Source: Authors.

Table 3 shows that there is a positive relationship between the type of airline FLAG and the category CPT (value = 2.1). This means that the FLAGs are characterised by paying very high salaries to their pilots. Likewise, it is worth mentioning that the RRCs (-2.5) pay medium salaries to their pilots (2.7) and the LCCs pay their pilots high wages (2.4).

4.2.2. Captain Base 2008

For the Captain Base category of employees, the cases used for analysis comprised a sample of 148 cases, of which 23 correspond to FLAGs, 34 to LCCs and 91 to RRCs. The values obtained in the four intervals were very high salaries ($\geq \text{€}85,000$), high ($\text{€}63,900\text{--}\text{€}84,999$), medium ($\text{€}48,000\text{--}\text{€}63,899$) and low ($\leq \text{€}47,999$).

From the results obtained from the chi-squared test (Tab. 4), we conclude that there was a relationship between the variables of airline type and of pilots' salaries in 2008 (the asymptotic significance is equivalent to $0.021 < \alpha = 0.05$). Because of this, the null hypothesis is rejected (H_0). Furthermore, it is confirmed by the χ^2 distribution table (12.5916 less than 14.872). The association between the variables is, therefore, accepted.

Table 4. Captain Base 2008. Chi-squared tests by type of airline

	Value	df	Asymp. Sig.
Pearson Chi-Squared	14.872 ^a	6	0.021
Likelihood Ratio	16.616	6	0.011
Linear-by-Linear Association	6.001	1	0.014
N of Valid Cases	148		

a. 0 cells (.0%) have an expected count less than 5. The minimum expected count is 5.75.

Source: Authors.

By applying Haberman's adjusted residual test, we obtained the following table 5.

Table 5. Captain Base 2008. Crosstabs adjusted and standardised by type

		Type of Airline			Total	
		FLAG	LCC	RRC		
Pilot Wage	Very High	Count	7	14	16	37
		% of Total	4.7%	9.5%	10.8%	25.0%
		Adjusted Residual	0.7	2.5	-2.6	
	High	Count	6	11	20	37
		% of Total	4.1%	7.4%	13.5%	25.0%
		Adjusted Residual	0.1	1.1	-1.1	
	Medium	Count	4	7	26	37
		% of Total	2.7%	4.7%	17.6%	25.0%
		Adjusted Residual	-0.9	-0.7	1.3	
	Low	Count	6	2	29	37
		% of Total	4.1%	1.4%	19.6%	25.0%
		Adjusted Residual	0.1	-2.9	2.4	
Total		Count	23	34	91	148
		% of Total	15.5%	23.0%	61.5%	100.0%

Source: Authors.

The results demonstrate the cases in which the relationship is not due to chance. These cases are primarily the LCCs that pay very high annual salaries to their pilots, over $\text{€}85,000$; the LCCs that pay very low annual salaries to their pilots, less than $\text{€}47,999$; the RRCs that pay very high annual salaries to their pilots, over $\text{€}85,000$; and the RRCs that pay very low annual salaries to their pilots, less than $\text{€}47,999$.

The conclusion would be that statistical significance is obtained in two types of airline (LCCs and RRCs) and that it only occurs at low or very high salaries. But the association in this category of pilots is confirmed in the reverse way. LCCs are found to pay very high salaries (2.5) and they do not pay low salaries (-2.9). On the contrary, RRCs are found to pay low salaries (2.4) and they do not pay high salaries (-2.6).

4.2.3. First Officer Top 2008

The First Officer Top (FOT) pilot category is subdivided into the following quartiles: very high salaries ($\geq \text{€}78,500$), high ($\text{€}52,400\text{--}\text{€}78,499$), medium ($\text{€}36,000\text{--}\text{€}52,399$) and low ($\leq \text{€}35,999$). The statistical tests produced the following results (Tab. 6).

Table 6. First Officer Top 2008. Chi-Squared tests by type of airline

	Value	df	Asymp. Sig.
Pearson Chi-Squared	12.361 ^a	6	0.054
Likelihood Ratio	12.072	6	0.060
Linear-by-Linear Association	8.742	1	0.003
N of Valid Cases	127		

a. 4 cells (33.3%) have an expected count less than 5. The minimum expected count is 4.39.

Source: Authors.

In contrast to the two previous cases, there is independence between the variables of airline type and

Table 7. First Officer Top 2008. Cross tabs adjusted and standardised by type

		Type of airline			Total	
		FLAG	LCC	RRC		
Pilot Wage	Very High	Count	9	10	13	32
		% of Total	7.1%	7.9%	10.2%	25.2%
		Adjusted Residual	2.6	0.9	-2.7	
	High	Count	3	10	19	32
		% of Total	2.4%	7.9%	15.0%	25.2%
		Adjusted Residual	-0.9	0.9	-0.2	
	Medium	Count	3	8	21	32
		% of Total	2.4%	6.3%	16.5%	25.2%
		Adjusted Residual	-0.9	0.0	0.7	
Low	Count	3	4	24	31	
	% of Total	2.4%	3.1%	18.9%	24.4%	
	Adjusted Residual	-0.8	-1.8	2.2		
Total	Count	18	32	77	127	
	% of Total	14.2%	25.2%	60.6%	100.0%	

Source: Authors.

salaries of pilots (asymptotic significance = 0.054 > significance level of $\alpha = 0.05$). The null hypothesis (H_0) of independence between variables is therefore accepted. The previous result is verified by the χ^2 distribution table by making a comparison with the chi-squared value obtained in table 6, equivalent to 12.361 and being less than the value shown in the χ^2 distribution table (12.5916). We also accept, therefore, the H_0 of independence between variables.

In this case, since the independence between variables had already been tested, it was not necessary to apply Haberman's test. Nevertheless, it was still used to observe, in the event that a relationship did exist, at which salary levels it occurred. The cases used for analysis comprised a sample of 127 cases, of which 18 were with FLAGs, 32 with LCCs, and finally 77 with RRCs. The application of the test (Tab. 7) demonstrates that a relationship only occurs in two types of airlines: FLAG (at one level - very high) and RRC (two levels - very high and low).

4.2.4. First Officer Base 2008

We lastly applied the same analyses to the employee category of First Officer Base (FOB). The salary levels for the four intervals are as follows: very high ($\geq \text{€}48,000$), high ($\text{€}36,120\text{--}\text{€}47,999$), medium ($\text{€}26,200\text{--}\text{€}36,119$) and low ($\leq \text{€}26,199$). The chi-squared test produced the following result (Tab. 8).

These results demonstrate that there was an association between type of airline and the salaries of this pilot category in 2008 (asymptotic significance value = 0.006, $< \alpha = 0.05$). The null hypothesis (H_0) is therefore rejected. If we observe the value in the χ^2 distribution table (12.5916), it is less than the chi-squared value obtained in table 8 (17.944). The H_1 of association between variables is therefore also accepted.

Table 8. First Officer Base 2008. Chi-Squared tests by type of airline

	Value	df	Asymp. Sig.
Pearson Chi-Squared	17.944 ^a	6	0.006
Likelihood Ratio	18.463	6	0.005
Linear-by-Linear Association	10.574	1	0.001
N of Valid Cases	156		

a. 0 cells (.0%) have an expected count less than 5. The minimum expected count is 6.00.

Source: Authors

Subsequently the Haberman adjusted residuals test was applied. In table 9 there are 156 cases, of which 24 belong to FLAGs, 34 to LCCs, and finally 98 to RRCs.

In table 9 we can see that in this pilot category the association between variables is evident at practically every salary level (very high, high, medium, and low) in airline types LCC and RRC. LCCs pay very high or high salaries (2.0 in both cases), and the RRCs are found to pay medium (2.1) or low (2.5) salaries.

5. Conclusions

Some reports have concluded that LCCs have lower flight crew costs than FSCs. In undertaking this study, we subdivided the salaries examined into four pilot categories and demonstrated that the Captain Top and First Officer Top categories belonging to flag carriers (FLAG) are those who are best paid. Nevertheless, Captain Base and First Officer Base pilots with LCCs are the highest paid in their categories. Meanwhile, RRCs are always those that pay the lowest salaries to their pilots. It is worth highlighting that FLAGs generally have the widest range of salaries paid to pilots.

On verifying whether there is a relationship between types of airline and pilots' salaries, we can see that three of the four categories of pilot are associated with the salary levels paid by the airlines to their pilots.

Table 9. First Officer Base 2008. Cross tabs adjusted and standardised by type

		Type of Airline			Total	
		FLAG	LCC	RRC		
Pilot Wage	Very High	Count	9	13	17	39
		% of Total	5.8%	8.3%	10.9%	
		Adjusted Residual	1.5	2.0	-2.9	
	High	Count	6	13	20	39
		% of Total	3.8%	8.3%	12.8%	
		Adjusted Residual	0.0	2.0	-1.7	
	Medium	Count	5	4	30	39
		% of Total	3.2%	2.6%	19.2%	
		Adjusted Residual	-0.5	-2.0	2.1	
Low	Count	4	4	31	39	
	% of Total	2.6%	2.6%	19.9%		
	Adjusted Residual	-1.0	-2.0	2.5		
Total		Count	24	34	98	156
		% of Total	15.4%	21.8%	62.8%	100.0%

Source: Authors.

Only one case (FOT) did not produce an association between the variables. In general, it appears that in the pilot categories where an association exists (CPT, CPB and FOB), the relationship between the variables is most evident in airline types LCC and RRC and that it occurs at the extremes of the salary levels (very high or low). It is worth noting that in the FOB category this relationship is evident at practically every pilot salary level in airline types LCC and RRC.

Finally, it should be noted that this research can be drawn up and compared with information from different years, whether taking previous periods into consideration or comparing the analysis with more recent years. Likewise, in the future similar investigations could be carried out in other areas outside Europe, for example in the USA, where competition in the airline sector started with the industry's deregulation in 1979, while in Europe the liberalisation of the skies did not happen until the 1990s, or even in Asia, since this is a region in the midst of strong growth in terms of competition between airlines.

With regard to the limitations of this work, it should first be pointed out that the comparison was made for the different levels of salaries in one particular year, 2008, so it would be worthwhile conducting new studies with more up-to-date information. A rigorous distinction is not made between salary figures in terms of whether they related to gross or net salary, nor is it specified whether the salary included any kind of bonus for length of service. Also, no distinction is made with regard to the kind of aircraft to which pilots' salaries corresponded (narrow-bodied or wide-bodied) or whether the salaries correspond to pilots flying short, long or medium distances. Furthermore, the impact of different social and taxation implications on pilots' salaries in the different European countries should also be analysed. A

report from the European Cockpit Association (2006) states that the main differentiating factor in the extra costs of flight crew is the lack of harmonisation of the social and taxation situation in Europe. Labour costs are to a great extent determined by these laws, which means that a comparison of the pure salary scale may not be representative.

References

- Alamdari, F.; Morrell, P. 1997. Airline labour cost reduction: post-liberalisation experience USA and Europe, *Journal of Air Transport Management* 3(2): 53-66.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0969-6997\(97\)00024-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0969-6997(97)00024-0)
- Barbot, C.; Costa, A.; Sochirca, E. 2008. Airlines performance in the new market context: a comparative productivity and efficiency analysis, *Journal of Air Transport Management* 14(5): 270-274.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jairtraman.2008.05.003>
- Beria, P.; Niemeier, H.-M.; Fröhlich, K. 2011. Alitalia – the failure of a national carrier, *Journal of Air Transport Management* 17(4): 215-220.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jairtraman.2011.02.007>
- Button, K, 2003. Does the theory of the 'core' explain why airlines fail to cover their long-run costs of capital?, *Journal of Air Transport Management* 9(1): 5-14.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0969-6997\(02\)00075-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0969-6997(02)00075-3)
- Button, K.; Costa, A.; Cruz, C. 2007. Ability to recover full costs through price discrimination in deregulated scheduled air transport markets, *Transport Reviews* 27(2): 213-230. <http://dx.doi.org/10.1080/01441640600951949>
- Button, K. 2008. The impacts of globalisation on international air transport activity. Past trends and future perspectives, in *Global Forum on Transport and Environment in a Globalising World*. 10-12 November 2008, Guadalajara, Mexico [online]. [Cited 13 March 2012]. Available from Internet: <http://www.oecd.org/env/transportandenvironment/41373470.pdf>
- Capobianco, H. M. P.; Fernandes, E. 2004. Capital structure in the world airline industry, *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 38(6): 421-434.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.tra.2004.03.002>

- Chen, C.-F. 2008. Investigating structural relationships between service quality, perceived value, satisfaction, and behavioral intentions for air passengers: evidence from Taiwan, *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 42(4): 709–717. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tra.2008.01.007>
- Civil Aviation Safety Authority. 2010. *Proposed civil aviation advisory publication*. Cabin Crew Ratios. CASA, Annex B. CAAP 208-1(0) [online]. [Cited 11 October 2012]. Available from Internet: http://www.casa.gov.au/wcmswr/_assets/main/newrules/ops/nprm/0905os_annex_b.pdf
- Crémieux, P.-Y. 1996. The effect of deregulation on employee earnings: pilots, flight attendants, and mechanics, 1959–1992, *Industrial and Labor Relations Review* 49(2): 223–242. <http://dx.doi.org/10.2307/2524940>
- de Neufville, R. 2008. Low-cost airports for low-cost airlines: Flexible design to manage the risks, *Transportation Planning and Technology* [online] 31(1): 35–68. [Cited 1 April 2012]. Available from Internet: http://ardent.mit.edu/airports/ASP_papers/JTP%20low-cost%20airports%20paper%20March.pdf
- Dobruszkes, F. 2006. An analysis of European low-cost airlines and their networks, *Journal of Transport Geography* 14(4): 249–264. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2005.08.005>
- Doganis, R. 2001. *The Airline Business*. London: Routledge.
- Doganis, R. 2002. *Flying off Course. The Economics of International Airlines*. London: Routledge.
- European Cockpit Association. 2002. *Low cost carriers in the European aviation single market* [online]. ECA Industrial Sub Group. September 2002. Brussels, Belgium. [Cited 15 March 2012] Available from Internet: http://www.aerohabitat.eu/uploads/media/08-08-2005_-_ECA__Low_cost_carrier_in_UE__IMB_.pdf
- European Cockpit Association. 2006. *Upheaval in the European skies. Low cost carriers in Europe: economic data, market and pilot demand forecast* [online]. ECA Industrial Sub Group. June 2006. Brussels, Belgium [Cited 28 May 2012]. Available from Internet: <http://www.eurocockpit.be/sites/default/files/LCC-Book-2006-Final-Web.pdf>
- Feng, C.-M.; Wang, R.-T. 2000. Performance evaluation for airlines including the consideration of financial ratios, *Journal of Air Transport Management* 6(3): 133–142. [http://dx.doi.org/10.1016/S0969-6997\(00\)00003-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0969-6997(00)00003-X)
- Fernandes, E.; Capobianco, H. M. P. 2001. Airline capital structure and returns, *Journal of Air Transport Management* 7(3): 137–142. [http://dx.doi.org/10.1016/S0969-6997\(00\)00041-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0969-6997(00)00041-7)
- Frank, R. H.; Hutchens, R. M. 1993. Wages, seniority, and the demand for rising consumption profiles, *Journal of Economic Behavior and Organization* 21(3): 251–276. [http://dx.doi.org/10.1016/0167-2681\(93\)90052-Q](http://dx.doi.org/10.1016/0167-2681(93)90052-Q)
- Gillen, D, Lall, A. 2004. Competitive advantage of low-cost carriers: some implications for airports, *Journal of Air Transport Management* 10(1): 41–50. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jairtraman.2003.10.009>
- Ginieis, M.; Sánchez-Rebull, M. V.; Campa-Planas, F. 2012. The academic journal literature on air transport: Analysis using systematic literature review methodology, *Journal of Air Transport Management* 19: 31–35. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jairtraman.2011.12.005>
- Greer, M. R. 2008. Nothing focuses the mind on productivity quite like the fear of liquidation: changes in airline productivity in the United States, 2000–2004, *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 42(2): 414–426. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tra.2007.11.001>
- Gudmundsson, S. V. 2004. Management emphasis and performance in the airline industry: an exploratory multilevel analysis, *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 40(6): 443–463. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tre.2004.08.004>
- Halpern, N. 2008. Lapland's airports: facilitating the development of international tourism in a peripheral region, *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism* 8(1): 25–47. <http://dx.doi.org/10.1080/15022250801987762>
- Heracleous, L.; Wirtz, J. 2009. Strategy and organization at Singapore Airlines: achieving sustainable advantage through dual strategy, *Journal of Air Transport Management* 15(6): 274–279. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jairtraman.2008.11.011>
- Johnson, N. B.; Anderson, J. R. 2004. Airline employment, productivity, and working conditions following deregulation, *Research in Transportation Economics* 10(1): 79–108. [http://dx.doi.org/10.1016/S0739-8859\(04\)10005-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0739-8859(04)10005-X)
- Lee, D.; Rupp, N. 2007. Retracting a gift: how does employee effort respond to wage reductions?, *Journal of Labor Economics* [online] 25(4): 1–37. [Cited 11 October 2012]. Available from Internet: http://www.darinlee.net/pdfs/Lee_Rupp.pdf
- Macario, R.; Reis, V.; Viegas, J., et al. 2007. The consequences of the growing European low-cost airline sector, in *Requested study by the European Parliament's Committee on Transport and Tourism* [online]. Brussels: European Parliament. [Cited 28 May 2012]. Available from Internet: <http://bookshop.europa.eu/en/the-consequences-of-the-growing-european-low-cost-airline-sector-pbBA3008255/?CatalogCategoryID=m3UKABstAj4AAAEEjh4cY4e5K>
- Nadja, C. 2003. *Low-cost carriers and low fares: competition and concentration in the U.S. airline industry* [online]. Department of Economics. Stanford University. [Cited 27 July 2012]. Available from Internet: http://economics.stanford.edu/files/Theses/Theses_2003/Najda.pdf
- Oum, T. H.; Yu, C. 1995. A productivity comparison of the world's major airlines, *Journal of Air Transport Management* 2(3–4): 181–195. [http://dx.doi.org/10.1016/0969-6997\(96\)00007-5](http://dx.doi.org/10.1016/0969-6997(96)00007-5)
- Oum, T. H.; Yu, C. 1998. An analysis of profitability of the world's major airlines, *Journal of Air Transport Management* 4(4): 229–237. [http://dx.doi.org/10.1016/S0969-6997\(98\)00023-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0969-6997(98)00023-4)
- Oum, T. H.; Fu, X.; Yu, C. 2005. New evidences on airline efficiency and yields: a comparative analysis of major North American air carriers and its implications, *Transport Policy* 12(2): 153–164. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tranpol.2005.01.002>
- Pels, E. 2008. Airline network competition: full-service airlines, low-cost airlines and long-haul markets, *Research in Transportation Economics* 24: 68–74. <http://dx.doi.org/10.1016/j.retrec.2009.01.009>
- Randøy, T.; Strandenes, S. P. 1997. The effect of public ownership and deregulation in the Scandinavian airline industry, *Journal of Air Transport Management* 3(4): 211–215. [http://dx.doi.org/10.1016/S0969-6997\(97\)00028-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0969-6997(97)00028-8)
- Rose, J.; Hensher, D.; Greene, W. 2005. Recovering costs through price and service differentiation: accounting for exogenous information on attribute processing strategies in airline choice, *Journal of Air Transport Management* 11(6): 400–407. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jairtraman.2005.05.005>
- Santana, I. 2009. Do Public Service Obligations hamper the cost competitiveness of regional airlines?, *Journal of Air Transport Management* 15(6): 344–349. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jairtraman.2008.12.001>

- Secretary of State for Transport. 2008. *Comparative analysis of costs of scale in the principal european airports. Studies and norms* [online]. General Directory of Civil Aviation. Ministry of Public Works. Spanish Government. October 2008. [Cited 27 July 2012]. Available from Internet: <http://www.fomento.es/MFOM.CP.Web/detallepublicacion.aspx?idpub=TA0064>
- Swan, W. M.; Adler, N. 2006. Aircraft trip cost parameters: a function of stage length and seat capacity, *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 42(2): 105-115. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tre.2005.09.004>
- Tiernan, S.; Rhoades, D.; Waguespack, B. 2008. Airline alliance service quality performance - an analysis of US and EU member airlines, *Journal of Air Transport Management* 14(2): 99-102. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jairtraman.2008.02.003>
- Tretheway, M. 2011. Comment on 'legacy carriers fight back', *Journal of Air Transport Management* 17(1): 40-43. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jairtraman.2010.10.009>
- Tsoulakas, G.; Belobaba, P.; Swelbar, W. 2008. Cost convergence in the US airline industry: an analysis of unit costs 1995-2006, *Journal of Air Transport Management* 14(4): 179-187. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jairtraman.2008.04.005>

Letter

“Salarios de pilotos y compañías aéreas: ¿Están relacionados?”

Una versión más reducida del trabajo se halla publicada en formato *letter* en la “Revista de Ingeniería e Industria DYNA”, indexada en la Science Citation Index de la base de datos ISI Web of Knowledge.

Disponible en:

<http://www.revistadyna.com/dyna/cms/articulos/FichaArticulos.asp?IdMenu=2&IdDocumento=5699&IdEjemplar=568>

Salarios de pilotos y compañías aéreas ¿Están relacionados?



Autores: Matías Ginieis, Fernando Campa-Planas y M. Victoria Sánchez-Rebull de la Universidad Rovira i Virgili

Investigadores del Departamento de Gestión de Empresas de la *Universitat Rovira i Virgili* han realizado un estudio para determinar si el tipo de aerolínea (de bandera, de bajo coste y regionales y chárteres) condiciona el nivel de salario de sus pilotos. Se ha trabajado con una muestra de 176 compañías aéreas europeas y se han analizado cuatro categorías salariales.

El sector del transporte aéreo constituye uno de los sectores más significativos para el progreso económico y social de un país y, a su vez, las modificaciones que se producen en el mismo suelen comportar importantes y rápidas repercusiones en la

economía. Este sector se liberalizó en Europa en 1992, lo cual provocó un aumento de la oferta y una disminución de precios, dando lugar a nuevos patrones en la industria de las aerolíneas. Las compañías de bajo coste se expandieron causando un gran impacto en el panorama competitivo en los mercados de transporte aéreo de todo el mundo.

Estas compañías han logrado costes bajos mediante la simplificación de su organización y del proceso de prestación de servicios. Su entrada en el mercado aéreo comportó para el resto de aerolíneas el reto de encontrar nuevas formas de atraer a los pasajeros y de recortar costes, mediante estrategias como ofrecer flexibilidad y descuentos de tarifas, aumentar la frecuencia y mejorar los horarios de los vuelos, redefinir el servicio a bordo, entre otras. No obstante, el resto de compañías aún

conservan ventajas competitivas que las diferencian de las aerolíneas de bajo coste al mantener determinados servicios valorados por el cliente y una estructura de oferta en red que no ofrecen los operadores de bajo coste.

Teniendo en cuenta estas diferencias, en este estudio se pretende demostrar si los salarios de los pilotos (primera variable), clasificados en pilotos y copilotos (y a su vez, en las categorías Top y Base), difieren en función del tipo de aerolínea para la que trabajan (segunda variable), clasificadas en aerolíneas de bajo coste, de bandera, y regionales y chárteres.

Para ello, se han determinado los valores promedios de salarios (Tabla 1) de 2008, a partir de los datos obtenidos de la base de datos Amadeus. De ahí se observa que un piloto Top cobraba una media de 116.000 euros en una aero-



línea de bandera, un 33% más que en una compañía regional o chárter). Una diferencia parecida se reproduce en la categoría de copilotos top. En cambio, no ocurre lo mismo en las categorías base. En promedio, donde más cobran es en las aerolíneas de bajo coste.

Tras observar estas diferencias se han aplicado dos pruebas estadísticas: la prueba de *Chi-cuadrado de Pearson*

para probar estadísticamente la independencia (o relación) entre las dos variables analizadas (salarios y aerolíneas) y el *test de Haberman* para interpretar con precisión el significado de la asociación, en caso de ser detectada. Los datos correspondientes al importe salarial se dividieron en cuartiles (muy altos, altos, medios y bajos) para obtener resultados más detallados.

En el estudio se observa que en tres de las cuatro categorías (pilotos Top y Base, y copilotos Base) sí existe relación entre las variables (nivel de salarios y tipo de aerolínea), tal y como cabía esperar:

- En la categoría de pilotos Top, la asociación estadística significativa (o sea, no se origina al azar), se produce en el nivel de salario alto y muy alto en los tres tipos de aerolíneas.
- En los pilotos Base, la relación es explicada por dos tipos de aerolíneas, las de bajo coste y las regionales y chárteres, y se produce solamente en los salarios bajos o muy altos.
- Finalmente, en los copilotos Base la asociación se explica en los cuatro niveles de salarios para los tipos de aerolíneas de bajos costes y las regionales y chárteres.

En resumen, en nuestro estudio se ha comprobado que, en promedio, los salarios de los pilotos y copilotos Top de compañías de bandera son los que cobran un salario mayor, a pesar de que estas aerolíneas sean las que poseen una mayor dispersión en los salarios de los pilotos. Sin embargo, los pilotos y copilotos Base de las aerolíneas bajo

coste son los que más cobran, mientras que. A su vez, las aerolíneas regionales y chárteres siempre son las que menos retribuyen a sus pilotos.

Estos resultados contrastan con estudios anteriores, como en el informe presentado por la *European Cockpit Association* (2006) en el que se indica que los niveles salariales de la tripulación de vuelo difieren considerablemente en toda la industria europea y que estas diferencias no están relacionadas con el tipo de aerolínea. En el informe, también se indica que los salarios de los pilotos de una compañía de bajo coste varían considerablemente, mientras que nuestros resultados muestran que la desviación de los salarios en estas compañías es la menor de todas. Incluso, señala que en alguna aerolínea de bajo coste europea, el mayor salario de un piloto puede llegar a ser superior que en algunas compañías de vuelos chárter y estar cerca de los niveles de sueldo de algunas aerolíneas de bandera.

Como conclusión, los resultados manifiestan que sí existe asociación entre las variables, es decir, las retribuciones de los pilotos dependen del tipo de aerolínea para la que trabajan aunque puedan estar también afectados por otros factores sociales y económicos propios de cada país europeo.

PARA SABER MÁS

European Cockpit Association "Upheaval in the European Skies. Low Cost Carriers in Europe: Economic Data, Market and Pilot Demand Forecast". *ECA Industrial Sub Group*, Brussels, Belgium, 2006. ■

Variables	Tipo de aerolíneas					
	Bandera		Bajo coste		Regionales y chárteres	
	Media	Desv.	Media	Desv.	Media	Desv.
Piloto Top	116.355,72	59,44	110.783,86	37,63	87.438,95	35,98
Piloto Base	70.377,83	31,91	76.603,43	20,17	60.409,25	24,26
Copiloto Top	81.131,16	45,73	64.269,32	25,24	52.302,26	24,01
Copiloto Base	40.978,02	13,22	42.446,49	12,98	34.373,59	14,45

Tabla 1: Salario medio por categorías de pilotos (en euros, 2008)

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES GENERALES

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES GENERALES

5.1. Introducción

Este capítulo está dedicado a enunciar las conclusiones más importantes de la investigación realizada que de forma detallada se ha ido desarrollando en los capítulos anteriores. En primer lugar, se exponen las conclusiones del marco teórico, son las conclusiones que cumplimentan el objetivo “*académico*” de esta tesis doctoral. Posteriormente, se presentan los resultados y las conclusiones alcanzados con el análisis empírico llevado a cabo en el presente estudio para cumplir, así, con el objetivo “*empírico*” propuesto inicialmente.

5.2. Conclusiones académicas

Para cumplimentar con el objetivo “*académico*” en esta tesis doctoral, el estudio se ha realizado mediante un enfoque metodológico deductivo aplicando el método de la revisión de la literatura sistémica. Con ello, esta investigación aporta de forma novedosa un resumen sistematizado del estado actual de la literatura sobre el sector aéreo. Siguiendo dicho método, se han analizado las publicaciones generales sobre transporte, consecutivamente los artículos más específicos de transporte aéreo, para finalizar con un ámbito especializado de costes de compañías aéreas.

Teniendo en cuenta lo anterior, verificamos el objetivo “*académico*” de esta tesis doctoral, puesto que ponemos de manifiesto que existe un creciente interés en la producción científica sobre el sector del transporte aéreo. Esta conclusión general puede desgranarse en el momento en que tratamos de dar respuesta a cada uno de los cinco subobjetivos planteados en esta tesis.

En primer lugar, se ha contrastado un incremento del 50% en el número de *journals* académicos desde el año 2000 al 2008 (de 12 a 18) en la categoría *Transportation* de la base de datos *ISI Web of Knowledge*. Inclusive, continúa en aumento, en el año 2011 existen unas 24 revistas en la categoría. Asimismo, se ha incrementado considerablemente (más de un 300%) el número de publicaciones en temas relacionados con el transporte. El promedio, entre los años 1997 y 2002, era de 330 artículos por año. A partir de 2003 hasta 2009, este promedio prácticamente se duplicó, llegando a 650 publicaciones por año. Estos datos permiten afirmar que existe un interés creciente en la literatura sobre el transporte, tanto por el aumento en la cantidad de revista académicas como por el incremento en el número de artículos.

En segundo lugar, también se ha podido corroborar el incremento producido en el número de publicaciones sobre el sector particular del transporte aéreo. El número de artículos ha ido aumentando en los últimos años. Entre los años 1997 y 2003, el número promedio de artículos era de, aproximadamente, unos 60 por año. Desde el 2004, su promedio se incrementó a poco más de 100 publicaciones por año, llegando incluso a superar los 110 artículos anuales en los dos últimos años de estudio (2008 y 2009).

En tercer lugar, concluimos que los trabajos científicos sobre el mercado aéreo se encuentran abordados desde diferentes campos de estudio; ya que entre los 1.059 artículos analizados, hemos identificado 11 categorías diferentes de ámbitos en los que se enfocan los artículos. De ellos, aproximadamente la mitad desarrollan como tema principal, la gestión (*management*) de las aerolíneas (30%) y de los aeropuertos (20%).

En cuarto lugar, señalamos que hubo un interés creciente en la literatura científica por publicar sobre temas referidos a los costes de explotación en el transporte aéreo. Debido a que de los 82 artículos analizados que desarrollan como tema central los costes de gestión, se publicaron 24 artículos hasta el año 2002, lo cual representa aproximadamente el 30%. A partir del siguiente año, se identificaron los 58 artículos restantes (70%).

Por último, resaltar que los ámbitos de estudio de estos artículos son diversos; ya que la mayoría de las investigaciones, más del 50%, tratan sobre temas de gestión y competitividad, casi un 30% tratan sobre cuestiones medioambientales y, el resto, un 20%, se centran en aspectos tan diversos como los costes por demora, el coste-beneficio o los costes de capital.

5.3. Conclusiones empíricas

Se han encontrado algunos informes de carácter profesional que concluyen que las aerolíneas LCCs tienen menores costes de tripulación que las compañías aéreas FSCs. Asimismo, no se han encontrado artículos científicos que analicen de manera precisa que las aerolíneas *low cost* paguen a sus empleados (o más específicamente, a su tripulación) menos que otras tipologías de compañías aéreas. El hecho de que el sector haya manifestado su interés por conocer esta información, mientras que científicamente no ha sido estudiado, ha supuesto uno de los motivos argumentados para justificar la elaboración de esta tesis doctoral.

Los informes encontrados estudian las diferencias entre la estructura de costes de explotación de las aerolíneas LCCs y de las líneas aéreas de bandera. Según los datos analizados en nuestro estudio, correspondientes a 2010, el coste por empleado constituye aproximadamente un 23% de los ingresos operativos en las líneas aéreas FLAGs, mientras que es casi un 17% en las RRCs y sólo un 13% en las LCCs.

De los resultados obtenidos en nuestro estudio, se pone de manifiesto que entre las variables “tipo de aerolínea” y “coste por empleado” no existe una asociación estadísticamente significativa y, por tanto, se comprueba su independencia entre ellas para el período 2008-2010. Por lo tanto, se concluye en una primera instancia que el tipo de aerolínea no explica el coste por empleado en el mercado aéreo.

Tal y como señalamos en el capítulo 3, consideramos que la no asociación entre estas dos variables puede deberse a dos motivos. En primer lugar, tomar el conjunto

de empleados de forma global, o sea, sin discriminar por categorías laborales puede ser lo que efectivamente esté provocando la no asociación entre las variables. En segundo lugar, creemos que podría estar afectando a los resultados la inclusión de las aerolíneas situadas en Europa del Este, debido a que estas compañías poseen una media de costes de personal más baja al de las aerolíneas ubicadas en otras zonas geográficas europeas. Es decir, se distancian considerablemente de la media de costes de personal de la industria aérea.

También se ha realizado similar estudio pero teniendo en cuenta otra variable categórica, la “zona geográfica” donde se ubica la aerolínea para determinar si los costes laborales dependen de la región en la cual se sitúan las aerolíneas. En este caso, sí se demuestra la relación entre estas dos variables, habiéndose obtenido similares resultados para los tres años estudiados. Por consiguiente, se concluye que el coste por cada empleado se encuentra relacionado con la región geográfica en donde se sitúan las compañías aéreas, es decir, los costes laborales se encuentran explicados por la zona geográfica en la cual se localizan las aerolíneas.

Si analizamos la relación entre el tipo de aerolínea y los costes laborales de una categoría laboral concreta: los pilotos aéreos, ya que se consideró que es la categoría laboral más representativa del mercado aéreo, los resultados obtenidos ponen de manifiesto que la dependencia entre las variables de “salario por piloto” tanto con el “tipo de aerolínea” como con la “zona geográfica” queda comprobada. Esta asociación se pone de manifiesto prácticamente en las cuatro categorías (pilotos top y base y copilotos top y base) para los años estudiados (2008, 2009 y 2010).

En definitiva, y a modo de resumen de los resultados obtenidos y expuestos en los capítulos anteriores, en esta tesis doctoral se demuestra que, cuando se analiza la influencia de la tipología de las aerolíneas en los costes de los empleados, no existe una relación estadísticamente significativa entre estas dos variables. Es decir, los costes laborales de las aerolíneas no son explicados por los tipos de aerolíneas. En cambio, sí se verifica una asociación estadísticamente significativa al analizar la influencia de las zonas geográficas donde se ubican las compañías aéreas en relación con los costes laborales. Asimismo, en el continente europeo las aerolíneas situadas en los países nórdicos son las que, en promedio, mayor retribuyen a sus empleados,

mientras que sucede lo contrario con las ubicadas que los países del Este, que son las que menos pagan a sus trabajadores.

Otro aporte que se realiza con esta investigación es que, efectivamente se confirma que los salarios de los pilotos aéreos, analizados en cuatro categorías laborales diferentes, se encuentran explicados tanto por el tipo de aerolíneas como por la zona geográfica. Lo destacado en este caso es que las líneas aéreas de bandera son las que en mayor medida remuneran a sus tripulantes con mayor experiencia laboral (pilotos y copilotos top).

Al contrario, las categorías de pilotos y copilotos base, es decir, los pilotos que se han incorporado más recientemente al mercado aéreo y que pilotan para las aerolíneas *low cost* son los que más cobran (más que los pilotos que trabajan en las compañías aéreas de bandera o en los otros tipos). Este último hecho podría venir explicado si los pilotos de estas categorías realizan muchas más horas de trabajo que sus homólogos en las aerolíneas de bandera, puesto que la magnitud que se ha utilizado en el presente estudio ha sido un coste promedio, el coste por empleado.

Finalmente, creemos necesario remarcar que sabemos de la existencia de otras bases de datos que también publican artículos de prestigio u otra clase de información, cuya consulta y análisis supondría otra investigación. Sin embargo, consideramos que los resultados obtenidos en el presente estudio son representativos y, asimismo, un primer paso de posibles investigaciones futuras, a la vez que aportan una visión general de la literatura en los ámbitos del transporte aéreo y de sus costes.

CAPÍTULO 6

LIMITACIÓN DEL ESTUDIO Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO 6: LIMITACIÓN DEL ESTUDIO Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

6.1. Introducción

En este capítulo se expondrán las limitaciones del estudio realizado y, posteriormente las futuras líneas de investigación.

6.2. Limitaciones del estudio

A continuación se consideran las limitaciones que podemos considerar del estudio, relacionadas tanto con la parte dedicada a la revisión de la literatura, como con la parte empírica de la tesis doctoral.

En relación a la revisión de la literatura destacar, en primer lugar, que la revisión bibliográfica llevada a cabo en la presente tesis doctoral se ha limitado al estudio de los documentos publicados en las bases de datos *ISI Web of Knowledge* y *Scopus*, debido a que consideramos que estas dos bases de datos son unas de las más representativas para los autores y profesores vinculados a la investigación. Señalar también que el análisis en profundidad de los artículos académicos se limita a los publicados por las revistas contenidas en la categoría "*Transportation*" de la base de datos *ISI Web of Knowledge*.

De igual forma, se limitó el análisis a los documentos publicados entre los años 1997 y 2009, ya que, tal y como se mencionó anteriormente, en este período se ha investigado y publicado la gran mayoría de los documentos.

En cuanto a la parte empírica de la tesis, señalar que no se realiza una distinción de los importes tomados como coste salarial por empleado en cuanto a si corresponden a

suelo bruto o neto, ni se especifica si el importe de los salarios incluye algún plus por antigüedad de los pilotos.

Tampoco se distingue para qué tipo de avión corresponden los salarios de los pilotos (*narrow-body or wide-body*), ni si los salarios corresponden a pilotos de corta o de larga distancia (*short-haul flight, medium-haul flight or long-haul flight*).

Otra limitación a señalar es que debido a las distintas líneas de negocio que tiene cada compañía aérea, algunas aerolíneas tienen costes por *handling*, por mantenimiento, etc.; y otras no. Por lo tanto, el *mix* de personal puede ser muy diferente de una aerolínea a otra; debido a que las aerolíneas tienen diferentes políticas de contratación de personal. Algunas tienen subcontratado una gran parte de su personal, mientras que otras sólo subcontratan algunos empleados. Esto hace que sea muy compleja la homogeneización en forma global o total del personal para el posterior cálculo (y comparación) de los costes laborales.

Por último, indicar que no se ha analizado el impacto que podrían representar las diferencias sociales e impositivas de los distintos países europeos en los salarios de los pilotos, lo cual podrían aportar un mayor detalle en los resultados alcanzados.

6.3. Futuras líneas de investigación

A continuación se definen las futuras líneas de investigación que pueden emprenderse después de la realización de esta tesis (cabe aclarar, que en algunas ya se está trabajando).

En primer lugar, sería interesante realizar similar investigación en otras zonas geográficas fuera de Europa, por ejemplo, en los Estados Unidos, donde la competencia en el sector aéreo comenzó con la desregulación de la industria en el año 1979, o incluso en el continente asiático, ya que es una región cuya competencia en el transporte aéreo se encuentra en pleno crecimiento.

Cabe destacar que, para futuros estudios se plantea una modificación en la clasificación de tipologías de aerolíneas. Se pretende cambiar las líneas aéreas de bandera (FLAG) por el tipo “major carrier” (MJC), abarcando en esta tipología tanto a la aerolínea de bandera como las aerolíneas regulares (o *legacy*). Se entiende por líneas aéreas regulares las aerolíneas que habitualmente realizan vuelos de largo recorrido (*long-haul flights*).

Del mismo modo, se ha clasificado en dos tipologías el tipo de aerolíneas regulares/regionales/chárteres (RRC): las “regionales” (RGC), que son las aerolíneas que efectúan vuelos de corto recorrido (*short-haul flights*) y las aerolíneas “chárteres” (CHC), las cuales poseen un carácter “no programado” cubriendo rutas aéreas de reducida densidad con un número menor de vuelos. Por tanto, la tipología de compañías aéreas para futuras investigaciones quedaría compuesta de la siguiente manera (Figura 6.1).

Figura 6.1. Modificación en la tipología de las compañías aéreas

Aerolíneas			
Tipología			Estructura de red
MJC	Major carriers	de bandera + regulares	Mercado (<i>long-haul flights</i>)
LCC	Low cost carriers	de bajo coste	Punto a punto
RGC	Regionals carriers	regionales	Mercado (<i>short-haul flights</i>)
CHC	Charters carriers	chárteres	Vuelos a la carta

Fuente: Elaboración propia.

Proponemos esta nueva clasificación en los tipos de aerolínea debido a dos observaciones que hemos recibido, una en un congreso y otra por parte de un revisor de una revista en relación a que la clasificación línea aérea de bandera (FLAG) ya es

una clasificación en desuso, sobretodo en Europa y en los EE.UU. Por lo tanto, nos parecería más acertado unificar en una sola tipología de aerolínea a las que efectúan vuelos de largo recorrido. Similar es el caso de la subdivisión que también hemos efectuado entre los tipos de aerolíneas regionales y de vuelos chárteres, a raíz de otra observación que nos han hecho durante una pre-defensa realizada de la tesis.

Dada la suposición que hemos planteado de que las aerolíneas ubicadas en Europa de Este al tener un promedio de coste por empleado muy diferente a la media de las otras zonas geográficas, consideramos que sería interesante realizar de nuevo el análisis estadístico sin incluir las aerolíneas de estos países, trabajando con las compañías aéreas pertenecientes a las zonas geográficas de Europa del Oeste continental (WE), Reino Unido (UK) y los países nórdicos (ND).

Además, consideramos interesante añadir a nuestra investigación variables relacionadas con el tamaño de la aerolínea (como el número de empleados, los fondos propios, el total de activos, las ventas netas, el valor añadido, etc.). Realizando un análisis estadístico en el que se incluyan estas variables, podría estudiarse qué variables influyen sobre los costes de personal de las aerolíneas (tipología de compañía aérea, tamaño de dicha compañía, etc.).

Por último, tal y como se ha indicado en la presente tesis doctoral, este estudio se ha realizado utilizando dos de las bases de datos académicas más reconocidas en este ámbito (*ISI Web of Knowledge* y *Scopus*). A través de las mismas se han analizado las publicaciones generales sobre transporte aéreo, posteriormente los trabajos que son más específicos sobre costes, para finalizar en el ámbito concreto de costes laborales de las aerolíneas. No obstante, dicho análisis podría haberse efectuado también en sentido contrario, considerando, en primer lugar publicaciones genéricas en estudios de costes, y finalmente, de costes del sector del transporte aéreo; estudio que proponemos como futura línea de investigación para ampliar y profundizar aún más en el estudio de los costes en el sector aéreo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdelghany, K., Abdelghany, A. y Raina, S. (2005). A model for the airlines' fuel management strategies. *Journal of Air Transport Management* 11(4), 199-206.
- Abeyratne, R. (1999). Management of the environmental impact of tourism and air transport on small island developing states. *Journal of Air Transport Management* 5(1), 31-37.
- Abubakar, I. (2010). Tuberculosis and air travel: a systematic review and analysis of policy. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation* 10(3), 176-183.
- Adi, Y., Bayliss, S.S., Rouse, A. y Taylor, R. (2004). The association between air travel and deep vein thrombosis: Systematic review & meta-analysis. *BMC Cardiovascular Disorders* 4(7), 1-8.
- Adler, N. y Smilowitz, K. (2007). Hub-and-spoke network alliances and mergers: Price-location competition in the airline industry. *Transportation Research Part B: Methodological* 41(4), 394-409.
- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (2007). *Programa de Evaluación de Profesorado. Principios y Orientaciones para la Aplicación de los Criterios de Evaluación de Profesores Colaboradores*. Documento ANECA, V3 15/05/2007 [online]. [Citado 11 Febrero 2013] Disponible en internet: <http://www.aneca.es/Programas/PEP/Documentos-de-ayuda>
- Åkerman, J. (2005). Sustainable air transport - on track in 2050. *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 10(2), 111-126.
- Alamdari, F. y Fagan, S. (2005). Impact of the Adherence to the Original Low-cost Model on the Profitability of Low-cost Airlines. *Transport Reviews* 25(3), 377-392.
- Alamdari, F. y Mason, K. (2006). The future of airline distribution. *Journal of Air Transport Management* 12(3), 122-134.

- Alamdari, F. y Morrell, P. (1997). Airline labour cost reduction: post-liberalisation experience USA and Europe. *Journal of Air Transport Management* 3(2), 53-66.
- Albers, S., Heuermann, C. y Koch, B. (2010). Internationalization strategies of EU and Asia-Pacific low fare airlines. *Journal of Air Transport Management* 16(5), 244-250.
- Alper, S.J. y Karsh, B.T. (2009). A systematic review of safety violations in industry. *Accident Analysis and Prevention* 41(4), 739-754.
- Ames, J. (1923). Recent Aeronautic Investigations and the Aeroplane Industry. *Nature* 111(2785), 363-364 [online]. [Citado 8 Abril 2013] Disponible en internet: <http://www.nature.com/nature/journal/v111/n2785/abs/111363a0.html>
- Anónimo (1917). Military Aircraft and their Armament. *Nature* 100(2506), 194-195 [online]. [Citado 25 Marzo 2013] Disponible en internet: <http://www.nature.com/nature/journal/v100/n2506/abs/100194b0.html>
- Aspelund, A., Madsen, T.K. y Moen, Ø. (2007). A review of the foundation, international marketing strategies, and performance of international new ventures. *European Journal of Marketing* 41(11/12), 1423-1448.
- Babikian, R., Lukachko, S. y Waitz, I. (2002). The historical fuel efficiency characteristics of regional aircraft from technological, operational, and cost perspectives. *Journal of Air Transport Management* 8(6), 389-400.
- Barbot, C., Costa, A. y Sochirca, E. (2008). Airlines performance in the new market context: A comparative productivity and efficiency analysis. *Journal of Air Transport Management* 14(5), 270-274.
- Barkin, T.I., Hertzell, O.S. y Young, S.J. (1995). Facing low-cost competitors: lessons from US airlines. *The McKinsey Quarterly* 4(4), 86-99.
- Barrett, S.D. (2006). Commercialising a national airline – the Aer Lingus case study. *Journal of Air Transport Management* 12(4), 159-167.

- Bartels, J. y Reinders, M.J. (2011). Consumer innovativeness and its correlates: A propositional inventory for future research. *Journal of Business Research* 64(6), 601-609.
- Basso, L.J. y Jara-Díaz, S.R. (2005). Calculation of Economies of Spatial Scope from Transport Cost Functions with Aggregate Output with an Application to the Airline Industry. *Journal of Transport Economics and Policy* 39(1), 25-52.
- Becheikh, N., Landry, R. y Amara, N. (2006). Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector A systematic review of the literature from 1993-2003. *Technovation* 26(5/6), 644-664.
- Bélangier, N., Desaulniers, G., Soumis, F., Desrosiers, J. y Lavigne, J. (2006). Weekly airline fleet assignment with homogeneity. *Transportation Research Part B: Methodological* 40(4), 306-318.
- Beria, P., Niemeier, H.-M. y Fröhlich, K. (2011). Alitalia – the failure of a national carrier. *Journal of Air Transport Management* 17(4), 215-220.
- Berritella, M., La Franca, L. y Zito, P. (2009). An analytic hierarchy process for ranking operating costs of low cost and full service airlines. *Journal of Air Transport Management* 15(5), 249-255.
- Bilotkach, V. (2007). Complementary versus semi-complementary airline partnerships. *Transportation Research Part B: Methodological* 41(4), 381-393.
- Birnik, A. y Bowman, C. (2007). Marketing mix standardization in multinational corporations: A review of the evidence. *International Journal of Management Reviews* 9(4), 303-324.
- Bitzan, J.D. y Chi, J. (2006). Higher Airfares to Small and Medium Sized Communities - Costly Service or Market Power? *Journal of Transport Economics and Policy* 40(3), 473-501.

- Bondi, M.A., Harris, J.R., Atkins, D., French, M.E. y Umland, B. (2006). Employer coverage of clinical preventive services in the United States. *American Journal of Health Promotion* 20(3), 214-222
- Boon, B. y Wit, R. (2005). *The Contribution of Aviation to the Economy. Assessment of Arguments put Forward*. CE Solutions for environment, economy and technology. Report. CE Delft, Octubre 2005, The Netherlands. [online]. [Citado 8 Abril 2013] Disponible en internet:
http://www.cedelft.eu/publicatie/the_contribution_of_aviation_to_the_economy/360?PHPSESSID=ad8353cb75ccfd097561c2fc46a6f6a
- Booth, A. (2001). Cochrane or cock-eyed? how should we conduct systematic reviews of qualitative research?. *Paper presentado en Qualitative Evidence-based Practice Conference, Taking a Critical Stance*. Coventry University, UK, 14-16 Mayo 2001 [online]. [Citado 26 Marzo 2013] Disponible en internet:
<http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00001724.htm>
- Bozzette, S.A., Boer, R., Bhatnagar, V., Brower, J.L., Keeler, E.B., Morton, S.C. y Stoto, M.A. (2003). A model for a smallpox-vaccination policy. *New England Journal of Medicine* 348, 416-425.
- Bunduchi, R. y Smart, A.U. (2010). Process Innovation Costs in Supply Networks: A Synthesis. *International Journal of Management Reviews* 12(4), 365-383.
- Button, K. (2003a). Does the theory of the 'core' explain why airlines fail to cover their long-run costs of capital? *Journal of Air Transport Management* 9(1), 5-14.
- Button, K. (2003b). The potential of meta-analysis and value transfers as part of airport environmental appraisal. *Journal of Air Transport Management* 9(3), 167-176.

- Button, K. (2008). *The Impacts of Globalisation on International Air Transport Activity. Past trends and future perspectives*. Global Forum on Transport and Environment in a Globalising World, 10-12 Noviembre, Guadalajara, Mexico [online]. [Citado 26 Marzo 2013] Disponible en internet:
<http://www.oecd.org/env/transportandenvironment/41373470.pdf>
- Button, K. y Drexler, J. (2005). Recovering costs by increasing market share: An empirical critique of the s-curve. *Journal of Transport Economics and Policy* 39(3), 391-404.
- Button, K., Costa, A. y Cruz, C. (2007). Ability to Recover Full Costs through Price Discrimination in Deregulated Scheduled Air Transport Markets. *Transport Reviews* 27(2), 213-230.
- Campa-Planas, F. y Campa Lewkowycz, R. (2009). Estructuras de oferta en transporte aéreo: modelos punto a punto y de red. *Harvard Deusto Business Review* 179, 42-50.
- Candela i Garriga, J. (2008). El bajo coste y la nueva aviación comercial. *Ingeniería y territorio* 83, 80-89.
- Capobianco, H.M.P. y Fernandes, E. (2004). Capital structure in the world airline industry. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 38(6), 421-434.
- Carr, B.G., Caplan, J.M., Pryor, J.P. y Branas, C.C. (2006). A meta-analysis of prehospital care times for trauma. *Prehospital Emergency Care* 10(2), 198-206.
- Carruth, P.J. y Carruth, A.K. (2001). A comparative analysis of the budget-related activities used in the evaluation of clinical nurse managers, clinical supervisors and nurse executives. *Research in Healthcare Financial Management* 6(1), 91-103.
- Chen, C.F. (2008). Investigating structural relationships between service quality, perceived value, satisfaction, and behavioral intentions for air passengers: Evidence from Taiwan. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 42(4), 709-717.

- Chen, C.F. y Chang, Y.Y. (2008). Airline brand equity, brand preference, and purchase intentions - The moderating effects of switching costs. *Journal of Air Transport Management* 14(1), 40-42.
- Chiffлот, H., Fautrel, B., Sordet, C., Chatelus, E. y Sibilia, J. (2008). Incidence and Prevalence of Systemic Sclerosis: A Systematic Literature Review. *Seminars in Arthritis and Rheumatism* 37(4), 223-235.
- Chong, Y., Unklesbay, N. y Dowdy, R. (2000). Clinical nutrition and foodservice personnel in teaching hospitals have different perceptions of total quality management performance. *Journal of the American Dietetic Association* 100(9), 1044-1049.
- Civil Aviation Safety Authority (2010). *Proposed civil aviation advisory publication. Cabin Crew Ratios*. CASA, Civil Aviation Advisory Publication 208-1(0), Febrero, 2010. Australia [online]. [Citado 25 Marzo 2013] Disponible en internet: http://www.casa.gov.au/wcmswr/assets/main/newrules/ops/nprm/0905os_annex_b.pdf
- Clarke, M. (1998). Irregular airline operations: a review of the state-of-the-practice in airline operations control centers. *Journal of Air Transport Management* 4(2), 67-76.
- Cook, A., Tanner, G., Williams, V. y Meise, G. (2009). Dynamic cost indexing - Managing airline delay costs. *Journal of Air Transport Management* 15(1), 26-35.
- Cook, D., Mulrow, C. y Haynes, R. (1997). Systematic Reviews: Synthesis of Best Evidence for Clinical Decisions. *Annals of Internal Medicine* 126(5), 376-380.
- Cook, D., Sackett, D. y Spitzer, W. (1995). Methodological Guidelines for Systematic Reviews of Randomized Control Trials in Health from the Potsdam Consultation on Meta-Analysis. *Journal of Clinical Epidemiology* 48(1), 167-171.
- Crémieux, P.-Y. (1996a). Does strike insurance matter? Evidence from the airline industry's mutual aid pact. *Journal of Labor Research* 17(2), 201-217.

- Crémieux, P.-Y. (1996b). The effect of deregulation on employee earnings: pilots, flight attendants, and mechanics, 1959–1992. *Industrial and Labor Relations Review* 49(2), 223–242.
- Crémieux, P.-Y. y van Audenrode, M. (1996). Mergers and Bargaining in the Airline Industry. *Labour* 10(2), 297-318.
- Daley, B. (2009). Is Air Transport Effective Tool for Sustainable Development? *Sustainable Development* 17 (4), 210-219.
- Daniel, J. (2002). Benefit-cost analysis of airport infrastructure: the case of taxiways. *Journal of Air Transport Management* 8(3), 149-164.
- Davis, D.A., Thomson, M.A. Oxman, A.D. y Haynes, R.B. (1995). Changing Physician Performance: A Systematic Review of the Effect of Continuing Medical Education Strategies. *JAMA* 274(9), 700-705.
- Davis, R.A. y Vokurka, R.J. (2005). The effect of facility size on manufacturing structure and performance. *Industrial Management and Data Systems* 105(8), 1022-1038.
- De Fonvielle, W. (1875). Aëronautics. *Nature* 11(285), 467 [online]. [Citado 8 Abril 2013] Disponible en internet:
<http://www.nature.com/nature/journal/v11/n285/abs/011467b0.html>
- de Neufville, R. (2008). Low-cost airports for low-cost airlines: Flexible design to manage the risks. *Transportation Planning and Technology* 31(1), 35-68.
- Debbage, K.G. (1999). Air transportation and urban-economic restructuring: competitive advantage in the US Carolinas. *Journal of Air Transport Management* 5(4), 211-221.
- Denyer, D. y Neely, A. (2004). Introduction to special issue: innovation and productivity performance in the UK. *International Journal of Management Reviews* 5(3/4), 131–135.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dobruszkes, F. (2006). An analysis of European low-cost airlines and their networks. *Journal of Transporte Geography* 14(4), 249-264.
- Dobruszkes, F. (2009). New Europe, new low-cost air services. *Journal of Transport Geography* 17(6), 423-432.
- Doganis, R. (2001). *The airline business*. Routledge, London and New York.
- Doganis, R. (2002). *Flying off course: The economics of international airlines*. Routledge, London and New York.
- Dybå, T. y Dingsøy, T. (2008). Empirical studies of agile software development: A systematic review. *Information and Software Technology* 50(9/10), 833-859.
- Edwards, T., Battisti, G. y Neely, A. (2004). Value creation and the UK economy: a review of strategic options. *International Journal of Management Reviews* 5/6(3/4), 191-213.
- El-Mashaleh, M.S. (2007). Benchmarking information technology utilization in the construction industry in Jordan. *Electronic Journal of Information Technology in Construction* 12, 279-291
- Elvik, R. (2006). Economic deregulation and transport safety: A synthesis of evidence from evaluation studies. *Accident Analysis and Prevention* 38(4), 678-686.
- European Cockpit Association (2002). *Low Cost Carriers in the European Aviation Single Market*. ECA Industrial Sub Group, Septiembre 2002. Brussels, Belgium [online]. [Citado 26 Marzo 2013] Disponible en internet: http://www.aerohabitat.eu/uploads/media/08-08-2005_-_ECA_Low_cost_carrier_in_UE_1MB.pdf

- European Cockpit Association (2006). *Upheaval in the European Skies. Low Cost Carriers in Europe: Economic Data, Market and Pilot Demand Forecast*. ECA Industrial Sub Group, Junio 2006. Brussels, Belgium [online]. [Citado 26 Marzo 2013] Disponible en internet:
<http://www.eurocockpit.be/sites/default/files/LCC-Book-2006-Final-Web.pdf>
- Feng, C.M. y Wang, R.T. (2000). Performance evaluation for airlines including the consideration of financial ratios. *Journal of Air Transport Management* 6(3), 133-142.
- Fernandes, E. y Capobianco, H.M.P. (2001). Airline capital structure and returns. *Journal of Air Transport Management* 7(3), 137-142.
- Fischer, T. y Kamerschen, D. (2003). Price-Cost Margins in the US Airline Industry using a Conjectural Variation Approach. *Journal of Transport Economics and Policy* 37(1), 227-259.
- Forsyth, P. (2005). Airport Infrastructure for the Airbus A380: Cost Recovery and Pricing. *Journal of Transport Economics and Policy* 39(3), 341-362.
- Francalanci, C. y Galal, H. (1998). Information technology and worker composition: Determinants of productivity in the life insurance industry. *MIS Quarterly: Management Information Systems* 22(2), 227-241.
- Francis, G., Humphreys, I., Ison, S. y Aicken, M. (2006). Where next for low cost airlines? A spatial and temporal comparative study. *Journal of Transport Geography* 14(2) 83-94.
- Frank, R. H. y Hutchens, R. M. (1993). Wages, seniority, and the demand for rising consumption profiles. *Journal of Economic Behavior and Organization* 21(3), 251-276.
- Fuhr, J. (2009). Liberalisation of the European ramp-handling market - A transaction cost assessment. *Journal of Transport Economics and Policy* 43(1), 105-122.

- Fuhr, J. y Beckers, T. (2009). Contract Design, Financing Arrangements and Public Ownership - An Assessment of the US Airport Governance Model. *Transport Reviews* 29(4), 459-478.
- Ganti, A.R. (1991). Dual track approach to productivity improvement in hospitals. *Computers and Industrial Engineering* 21(1/4), 483-487.
- Gillen, D. y Lall, A. (2004). Competitive advantage of low-cost carriers: some implications for airports. *Journal of Air Transport Management* 10(1), 41-50.
- Gjerald, O. y Øgaard, T. (2008). Why should Hospitality Management Focus more on the Construct of Basic Assumptions? A Review and Research Agenda. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism* 8(4), 294-316.
- Goetz, A y Vowles, T. (2009). The good, the bad, and the ugly: 30 years of US airline deregulation. *Journal of Transport Geography* 17(4), 251-263.
- Gorin, T. y Belobaba, P. (2008). Assessing predation in airline markets with low-fare competition. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 42(5), 784-798.
- Grabowski, H. y Mullins, C.D. (1997). Pharmacy benefit management, cost-effectiveness analysis and drug formulary decisions. *Social Science and Medicine* 45(4), 535-544.
- Graf, L. (2005). Incompatibilities of the low-cost and network carrier business models within the same airline grouping. *Journal of Air Transport Management* 11(5), 313-327.
- Graham, B. y Shaw, J. (2008). Low-cost airlines in Europe: Reconciling liberalization and sustainability. *Geoforum* 39(3), 1439-1451.
- Graham, B. y Vowles, T. (2006). Carriers within Carriers: A Strategic Response to Low-cost Airline Competition. *Transport Reviews* 26(1), 105-126.

- Greer, M.R. (2008). Nothing focuses the mind on productivity quite like the fear of liquidation: Changes in airline productivity in the United States, 2000-2004. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 42(2), 414-426.
- Gudmundsson, S.V. (2004). Management emphasis and performance in the airline industry: An exploratory multilevel analysis. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 40(6), 443-463.
- Hakala, H. (2011). Strategic Orientations in Management Literature: Three Approaches to Understanding the Interaction between Market, Technology, Entrepreneurial and Learning Orientations. *International Journal of Management Reviews* 13(2), 199-217.
- Halpern, N. (2008). Lapland's airports: Facilitating the development of international tourism in a peripheral region. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism* 8(1), 25-47.
- Hamzaee, R.G. y Vasigh, B. (2000). A simple revenue-cost perspective on US airport operations. *Journal of Air Transport Management* 6(1), 61-64.
- Hansen, M., Gillen, D. y Djafarian-Tehrani, R. (2001). Aviation infrastructure performance and airline cost: a statistical cost estimation approach. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 37(1), 1-23.
- Helfrich, T.E. y Dodson, J.L. (1992). Eldercare. An Issue for Corporate America. *Journal of case management* 1(1), 26-29.
- Hemsley-Brown, J. y Oplatka, I. (2006). Universities in a competitive global marketplace. A systematic review of the literature on higher education marketing. *International Journal of Public Sector Management* 19(4), 316-338.
- Heracleous, L. y Wirtz, J. (2009). Strategy and organization at Singapore Airlines: Achieving sustainable advantage through dual strategy. *Journal of Air Transport Management* 15(6), 274-279.

- Hirsch, B. (2006). *Wage Determination in the U.S. Airline Industry: Union Power under Product Market Constraints*. Discussion Paper Series. IZA, Octubre 2006. Bonn, Germany [online]. [Citado 26 Marzo 2013] Disponible en internet: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=941127
- Hirsch, B. y Macpherson, D.A. (2000). Earnings, Rents, and Competition in the Airline Labor Market. *Journal of Labor Economics* 18(1), 125-155.
- Hollander, R.B. y Lengermann, J.J. (1988). Corporate characteristics and worksite health promotion programs: Survey findings from Fortune 500 companies. *Social Science and Medicine* 26(5), 491-501.
- Imberman, W. y DeForest, M. (2004). From furnace to finishing: Managing the Hispanic worker. *Foundry Management and Technology* 132(2), 15-18.
- International Transport Workers Federation (2002). *ITF Survey: The Industrial Landscape of Low Cost Carriers*. ITF, Civil Aviation Section. Octubre 2002, London [online]. [Citado 26 Marzo 2013] Disponible en internet: <http://www.itfglobal.org/files/seealsodocs/220/lowcost.pdf>
- Janic, M. (2008). The potential of liquid hydrogen for the future 'carbon-neutral' air transport system. *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 13(7), 428-435.
- Johnson, N.B. y Anderson, J.R. (2004). Airline employment, productivity, and working conditions following deregulation. *Research in Transportation Economics* 10(1), 79-108.
- Jorge, J.-D. y de Rus, G. (2004). Cost-benefit analysis of investments in airport infrastructure: a practical approach. *Journal of Air Transport Management* 10(5), 311-326.
- Jorge-Calderón, J.D. (1997). A demand model for scheduled airline services on international European routes. *Journal of Air Transport Management* 3(1), 23-35.

- Kemppainen, K., Nieminen, J. y Vepsäläinen, A. (2007). Estimating the costs of airport congestion due to fast connections. *Journal of Air Transport Management* 13(4), 169-174.
- Kiso, F. y Deljanin, A. (2009). Air Freight and logistic services. *Promet - Traffic & Transportation* 21(4), 291-298.
- Klophaus, R. (2005). Frequent flyer programs for European low-cost airlines: Prospects, risks and implementation guidelines. *Journal of Air Transport Management* 11(5), 348-353
- Knoben, J. y Oerlemans, L.A.G. (2006). Proximity and inter-organizational collaboration: A literature review. *International Journal of Management Reviews* 8(2), 71-89.
- Lawton, T. y Solomko, S. (2005). When being the lowest cost is not enough: Building a successful low-fare airline business model in Asia. *Journal of Air Transport Management* 11(6), 355-362.
- Lee, D. y Rupp, N. (2007). Retracting a gift: how does employee effort respond to wage reductions? *Journal of Labor Economics* 25(4), 1-37.
- Lee, V.J., Lye, D.C. y Wilder-Smith, A. (2009). Combination strategies for pandemic influenza response – a systematic review of mathematical modeling studies. *BMC Medicine* 7(76), 1-8.
- Leseure, M., Bauer, J., Birdi, K., Neely, A. y Denyer, D. (2004). Adoption of promising practices: a systematic review of the evidence. *International Journal of Management Reviews* 5/6(3/4), 169-190.
- Levinson, D., Gillen, D. y Kanafani, A. (1998). The social costs of intercity transportation: a review and comparison of air and highway. *Transport Reviews* 18(3), 215-240.

- Link, H., Götze, W. y Himanen, V. (2009). Estimating the marginal costs of airport operation using multivariate time series models with correlated error terms. *Journal of Air Transport Management* 15(1), 41-46.
- Love, P.E.D. y Irani, Z. (2004). An exploratory study of information technology evaluation and benefits management practices of SMEs in the construction industry. *Information and Management* 42(1), 227-242.
- Lu, C. (2009). The implications of environmental costs on air passenger demand for different airline business models. *Journal of Air Transport Management* 15(4), 158-165.
- Lu, C. y Morrell, P. (2001). Evaluation and implications of environmental charges on commercial flights. *Transport Reviews* 21(3), 377-395.
- Lu, C. y Morrell, P. (2006). Determination and applications of environmental costs at different sized airports - aircraft noise and engine emissions. *Transportation* 33(1), 45-61.
- Macário, R., Reis, V., Viegas, J., Meersman, H., Monteiro, F., van de Voorde, E., Vanelslander, T., Mackenzie-Williams, P. y Schmidt, H. (2007). *The consequences of the growing European low-cost airline sector*. Estudio de la European Parliament's Committee on Transport and Tourism. Diciembre, 2007. Brussels, Belgium [online]. [Citado 25 Marzo 2013] Disponible en internet:
<http://bookshop.europa.eu/en/the-consequences-of-the-growing-european-low-cost-airline-sector-pbBA3008255/?CatalogCategoryID=m3UKABstAj4AAAEjh4cY4e5K>
- Martín, J. y Voltes-Dorta, A. (2011). The econometric estimation of airports' cost function. *Transportation Research Part B: Methodological* 45(1), 112-127.
- Martin, L.E., Brock, M.E., Buckley, M.R. y Ketchen Jr., D.J. (2010). Time banditry: Examining the purloining of time in organizations. *Human Resource Management Review* 20(1), 26-34.

- Martín-Cejas, R. (2002). An approximation to the productive efficiency of the Spanish airports network through a deterministic cost frontier. *Journal of Air Transport Management* 8(4), 233-238.
- Mason, K.J. (2000). The propensity of business travellers to use low cost airlines. *Journal of Transport Geography* 8(2), 107-119.
- McLaren, B. y Pollard, J. (2009). Restructuring of the boreal forest and the forest sector in Newfoundland, Canada. *Forestry Chronicle* 85(5), 772-782.
- Moldenhauer, M.C. y Bolding, M.C. (2009). Parcelization of South Carolina's private forestland: Loggers' reactions to a growing threat. *Forest Products Journal* 59(6), 37-43.
- Morad, T. (2007). Tourism and disability. A review of cost-effectiveness. *International Journal on Disability and Human Development* 6(3), 279-282.
- Morikawa, M. (2010). Labor unions and productivity: An empirical analysis using Japanese firm-level data. *Labour Economics* 17(6), 1030-1037.
- Morimoto, R. y Hope, C. (2005). Making the case for developing a silent aircraft. *Transport Policy* 12(2), 165-174.
- Morrell, P. y Swan, W. (2006). Airline Jet Fuel Hedging: Theory and Practice. *Transport Reviews* 26(6), 713-730.
- Morrish, S.C. y Hamilton, R.T. (2002). Airline alliances-who benefits? *Journal of Air Transport Management* 8(6), 401-407.
- Moustaghfir, K. (2008). The dynamics of knowledge assets and their link with firm performance. *Measuring Business Excellence* 12(2), 10-24.
- Müller, C. y Santana, E. (2008). Analysis of flight-operating costs and delays: The São Paulo terminal maneuvering area. *Journal of Air Transport Management* 14(6), 293-296.

- Najda, C. (2003). *Low-Cost Carriers and Low Fares: Competition and Concentration in the U.S. Airline Industry*. Department of Economics, Stanford University. 12 Mayo 2003, EE.UU. [online]. [Citado 26 Marzo 2013] Disponible en internet: http://economics.stanford.edu/files/Theses/Theses_2003/Najda.pdf
- Neal, Z.P. y Kassens-Noor, E. (2011). The business passenger niche: Comparing legacy carriers and southwest during a national recession. *Journal of Air Transport Management* 17(4), 231-232.
- Nelson, J. P. (2004). Meta-Analysis of Airport Noise and Hedonic Property Values. Problems and Prospects. *Journal of Transport Economics and Policy* 38(1), 1-28.
- Nil, A. y Schibrowsky, J.A. (2007). Research on Marketing Ethics: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Macromarketing* 27(3), 256-273.
- Olsthoorn, X. (2001). Carbon dioxide emissions from international aviation 1950-2050. *Journal of Air Transport Management* 7(2), 87-93.
- Oum, T.H. y Yu, C. (1995). A productivity comparison of the world's major airlines. *Journal of Air Transport Management* 2(3/4), 181-195.
- Oum, T.H. y Yu, C. (1998a). Cost Competitiveness of Major Airlines: An International Comparison. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 32(6), 407-422.
- Oum, T.H. y Yu, C. (1998b). An analysis of profitability of the world's major airlines. *Journal of Air Transport Management* 4(4), 229-237.
- Oum, T.H., Fu, X. y Yu, C. (2005). New evidences on airline efficiency and yields: A comparative analysis of major North American air carriers and its implications. *Transport Policy* 12(2), 153-164.
- Oum, T.H., Zhang, A. y Zhang, Y. (2000). Socially Optimal Capacity and Capital Structure in Oligopoly: The Case of the Airline Industry. *Journal of Transport Economics and Policy* 34(1), 55-68.

- Oxford Economic Forecasting (1999). *The Contribution of the Aviation Industry to the UK Economy*. Final Report, OEF, Noviembre 1999, Oxford [online]. [Citado 25 Marzo 2013] Disponible en internet:
[http://www3.cfac.unisg.ch/org/idt/cfac_ui.nsf/338a93192a5036c7c12568ff0040fed0/50B66C3A630D624FC12577C40037DD7D/\\$FILE/Aviation UK+Economy.pdf](http://www3.cfac.unisg.ch/org/idt/cfac_ui.nsf/338a93192a5036c7c12568ff0040fed0/50B66C3A630D624FC12577C40037DD7D/$FILE/Aviation%20UK+Economy.pdf)
- Oxford Economic Forecasting (2002). *The Economic Contribution of the Aviation Industry to the UK: Part 2 - Assessment of Regional Impact*. Final Report, OEF, Mayo 2002, Oxford [online]. [Citado 25 Marzo 2013] Disponible en internet:
[http://www.oxford-economics.com/Free/pdfs/FinalAviationReport%20\(May02\).PDF](http://www.oxford-economics.com/Free/pdfs/FinalAviationReport%20(May02).PDF)
- Oxford Economic Forecasting (2006). *The Economic Contribution of the Aviation Industry in the UK*. Final Report, OEF, Octubre 2006, Oxford [online]. [Citado 25 Marzo 2013] Disponible en internet:
<http://www.gacag.org/images/gacag/pdf/The%20Economic%20Contribution%20of%20the%20Aviation%20Industry%20in%20the%20UK.pdf>
- Pantazis, N. y Liefner, I. (2006). The impact of low-cost carriers on catchment areas of established international airports: The case of Hanover Airport, Germany. *Journal of Transport Geography* 14(4), 265-272.
- Pels, E. (2008). Airline network competition: Full-service airlines, low-cost airlines and long-haul markets. *Research in Transportation Economics* 24(1), 68-74.
- Pestana Barros, C. (2008). Technical change and productivity growth in airports: A case study. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 42(5), 818-832.
- Philbrick, J.T., Shumate, R., Siadaty, M.S. y Becker, D.M. (2007). Air Travel and Venous Thromboembolism: A Systematic Review. *Journal of General Internal Medicine* 22(1), 107-114.
- Phusavat, K., Comepa, N., Sitko-Lutek, A. y Ooi, K.-B. (2011). Interrelationships between intellectual capital and performance: Empirical examination. *Industrial Management and Data Systems* 111(6), 810-829.

- Pittaway, L., Robertson, M., Munir, K., Denyer, D. y Neely, A. (2004). Networking and innovation: a systematic review of the evidence. *International Journal of Management Reviews* 5/6(3/4), 137-168.
- Prikladnicki, R. y Audyi, J.L.N. (2010). Process models in the practice of distributed software development: A systematic review of the literature. *Information and Software Technology* 52(8), 779-791.
- Prossin, A. (1984). Philosophy, design and operation of occupational health and safety programs. *Nova Scotia Medical Bulletin* 63(3), 71-75.
- Randøy, T. y Strandenes, S.P. (1997). The effect of public ownership and deregulation in the Scandinavian airline industry. *Journal of Air Transport Management* 3(4), 211-215.
- Rao, V. (1999). Fuel price risk management using futures. *Journal of Air Transport Management* 5(1), 39-44.
- Rashman, L., Withers, E. y Hartley, J. (2009). Organizational learning and knowledge in public service organizations: A systematic review of the literature. *International Journal of Management Reviews* 11(4), 463-494.
- Reynolds-Feighan, A. (2001). Air-freight logistics. En: Brewer, A.M., Button, K.J. y Hensher, D.A. (Eds.), *Handbook of Logistics and Supply-Chain Management*. Elsevier Pergamon, Oxford, cap. 28, pp. 431-440.
- Rhoades, D.L. y Lush, H. (1997). A typology of strategic alliances in the airline industry: Propositions for stability and duration. *Journal of Air Transport Management* 3(3), 109-114.
- Rhoades, D.L. y Waguespack Jr, B. (2000). Judging a book by it's cover: The relationship between service and safety quality in US national and regional airlines. *Journal of Air Transport Management* 6(2), 87-94.

- Robinson, J. (1919). Wireless navigation for aircraft. *Nature* 104(2602), 24-26 [online].
[Citado 8 Abril 2013] Disponible en internet:
<http://www.nature.com/nature/journal/v104/n2602/abs/104024a0.html>
- Rose, J., Hensher, D. y Greene, W. (2005). Recovering costs through price and service differentiation: Accounting for exogenous information on attribute processing strategies in airline choice. *Journal of Air Transport Management* 11(6), 400-407.
- Sadi, M.A. y Henderson, J.C. (2000). The Asian economic crisis and the aviation industry: Impacts and response strategies. *Transport Reviews* 20(3), 347-367.
- Sánchez. L., García, F., Ruiz, F. y Piattini, M. (2010). Measurement in business processes: a systematic review. *Business Process Management Journal* 16(1), 114-134.
- Santana, I. (2009). Do Public Service Obligations hamper the cost competitiveness of regional airlines? *Journal of Air Transport Management* 15(6), 344-349.
- Schank, J.L. (2005). Solving airside airport congestion: Why peak runway pricing is not working. *Journal of Air Transport Management* 11(6), 417-425.
- Scheelhaase, J.D. y Grimme, W.G. (2007). Emissions trading for international aviation - an estimation of the economic impact on selected European airlines. *Journal of Air Transport Management* 13(5), 253-263.
- Schipper, Y. (2004). Environmental costs in European aviation. *Transport Policy* 11(2), 141-154.
- Schipper, Y., Rietveld, P. y Nijkamp, P. (2001). Environmental externalities in air transport markets. *Journal of Air Transport Management* 7(3), 169-179.
- Schipper, Y., Rietveld, P. y Nijkamp, P. (2003). Airline deregulation and external costs: a welfare analysis. *Transportation Research Part B: Methodological* 37(8), 699-718.

- Secretaría de Estado de Transportes (2008). *Análisis Comparativo de Costes de Escala en los Principales Aeropuertos Europeos*. Informe del Área de Estudios y Normas. Dirección General de Aviación Civil. Octubre, 2008. Ministerio de Fomento, España [online]. [Citado 25 Marzo 2013]. Disponible en internet:
<http://www.fomento.es/MFOM.CP.Web/detallepublicacion.aspx?idpub=TA0064>
- Seristö, H. y Vepsäläinen, A. (1997). Airline cost drivers: cost implications of fleet, routes, and personnel policies. *Journal of Air Transport Management* 3(1), 11-22.
- Seymour, L.D. (1929). Radio for the air transport operator. *Proceedings of the Institute of Radio Engineers* 17(12), 2137-2140 [online]. [Citado 25 Marzo 2013]. Disponible en internet:
<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=1670230&userType=inst>
- Sherali, H., Staats, R. y Trani, A. (2006). An Airspace-Planning and Collaborative Decision-Making Model: Part II - Cost Model, Data Considerations, and Computations. *Transport Science* 40(2), 147-164.
- Sohal, A.S., Moss, S. y Ng, L. (2000). Using information technology productively: Practices and factors that enhance the success of IT. *International Journal of Technology Management* 20(3), 340-353.
- Swan, W.M. y Adler, N. (2006). Aircraft trip cost parameters: A function of stage length and seat capacity. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 42(2), 105-115.
- Terrell, A. (1988). Screening for drug abuse. *Journal of Occupational Health and Safety - Australia and New Zealand* 4(5), 441-445.
- Thain, W.A. (1921). Some applications of electro-deposition in aeronautical engineering. *Transactions of the Faraday Society* 16, 478-497 [online]. [Citado 8 Abril 2013] Disponible en internet:
<http://pubs.rsc.org/en/Content/ArticleLanding/1921/TF/tf9211600478>

- Thorpe, R., Holt, R., Macpherson, A. y Pittaway, L. (2005). Using knowledge within small and medium-sized firms: a systematic review of the evidence. *International Journal of Management Reviews* 7(4), 257-281.
- Tiernan, S., Rhoades, D. y Waguespack, B. (2008). Airline alliance service quality performance-An analysis of US and EU member airlines. *Journal of Air Transport Management* 14(2), 99-102.
- Tovar, B. y Martín-Cejas, R. (2010). Technical efficiency and productivity changes in Spanish airports: A parametric distance functions approach. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 6(2), 249-260.
- Tranfield, D., Denyer, D. y Smart, P. (2003). Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. *British Journal of Management* 14(3), 207-222.
- Tretheway, M. (2011). Comment on "legacy carriers fight back". *Journal of Air Transport Management* 17(1), 40-43.
- Tsai, W.H. y Hsu, J.L. (2008). Corporate social responsibility programs choice and costs assessment in the airline industry - A hybrid model. *Journal of Air Transport Management* 14(4), 188-196.
- Tsai, W.H. y Kuo, L. (2004). Operating costs and capacity in the airline industry. *Journal of Air Transport Management* 10(4), 271-277.
- Tsoulakas, G., Belobaba, P. y Swelbar, W. (2008). Cost convergence in the US airline industry: An analysis of unit costs 1995-2006. *Journal of Air Transport Management* 14(4), 179-187.
- Turner, S. y Morrell, P. (2003). An evaluation of airline beta values and their application in calculating the cost of equity capital. *Journal of Air Transport Management* 9(4), 201-209.

- Upham, P. y Jakubowicz, T. (2008). Aircraft dominance in the transport-related carbon emissions. *Journal of Transport Geography* 16(1), 73-76.
- Upham, P., Thomas, C., Gillingwater, D. y Raper, D. (2003). Environmental capacity and airport operations: current issues and future prospects. *Journal of Air Transport Management* 9(3), 145-151.
- Vega, H. (2008). Air cargo, trade and transportation costs of perishables and exotics from South America. *Journal of Air Transport Management* 14(4), 324-328.
- Verheul, I., Risseuw, P., y Bartelse, G. (2002). Gender Differences in Strategy and Human Resource Management: The Case of Dutch Real Estate Brokerage. *International Small Business Journal* 20(4), 443-476.
- Voit, S. (2001). Work-site health and fitness programs: Impact on the employee and employer. *Work* 16(3), 273-286.
- Walia, G.S. y Carver, J.C. (2009). A systematic literature review to identify and classify software requirement errors. *Information and Software Technology* 51(7), 1087-1109.
- Wang, K.J. y Hong, W.C. (2011). Competitive advantage analysis and strategy formulation of airport city development - The case of Taiwan. *Transport Policy* 18(1), 276-288.
- Wei, W. y Hansen, M. (2003). Cost Economics of Aircraft Size. *Journal of Transport Economics and Policy* 37(2), 279-296.
- Wolf, F.M., Shea, J.A. y Albanese, M.A. (2001). Toward Setting a Research Agenda for Systematic Reviews of Evidence of the Effects of Medical Education. *Teaching and Learning in Medicine* 13(1), 54-60
- Wu, C.L. y Caves, R.E. (2000). Aircraft operational costs and turnaround efficiency at airports. *Journal of Air Transport Management* 6(4), 201-208.

- Wu, C.L. y Caves, R.E. (2002a). Modelling of aircraft rotation in a multiple airport environment. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 38 (3/4), 265-277.
- Wu, C.L. y Caves, R.E. (2002b). Research review of air traffic management. *Transport Reviews* 22(1), 115-132.
- Zahm, A.F. (1919). Development of an aircraft incidence meter. *Journal of the Franklin Institute* 188(5), 683-685 [online]. [Citado 8 Abril 2013] Disponible en internet: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016003219909057>
- Zhang, A. y Zhang, Y. (2001a). Airport charges, economic growth, and cost recovery. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 37(1), 25-33.
- Zhang, A. y Zhang, Y. (2001b). Airport charges and cost recovery: the long-run view. *Journal of Air Transport Management* 7(1), 75-78.
- Zhang, X., Song, H. y Huang, G.Q. (2009). Tourism supply chain management: A new research agenda. *Tourism Management* 30(3), 345-358.