

2-. ESTUDIO DEL SECTOR AERONÁUTICO

En el primer bloque del presente documento se va a proceder a realizar un estudio de mercado del sector aeronáutico en Europa, España y Andalucía. Es importante, antes de conocer cuáles son los procesos de producción de la industria y la estructura de las empresas en Andalucía, resaltar la evolución de la economía en torno a las empresas que se dedican a este tipo de actividad. Conviene conocer qué importancia tiene el sector aeronáutico dentro de la economía de los principales países de Europa y sobretodo de España para darse cuenta de la necesidad de mejorar y desarrollar los distintos procesos de producción actuales en la industria y analizar qué camino es aconsejable seguir para que este sector pueda conseguir un crecimiento estable y continuo en el medio y largo plazo.

El documento que se presenta a continuación es una recopilación de los informes y estudios del sector aeronáutico que se han ido desarrollando a lo largo de los años. En Andalucía, el trabajo es considerablemente más sencillo dada que la información recopilada por la “fundación hélice” en sus informes anuales en colaboración con “Aertec” dan una detallada idea de la evolución económica del sector en la primera década del siglo XXI.

2.1-. INTRODUCCIÓN DEL SECTOR

La presión de un entorno económico exigente, la elevación de los precios derivados del petróleo y la incertidumbre de la economía global ha sido un lastre tremendamente complicado de superar en los últimos años de actividad de la industria aeronáutica. El considerable peso específico del sector dentro de la economía Europea se puede palpar en los 442.000 empleados, 94500 millones de euros (37% a nivel mundial) y los 11700 millones en I+D, financiados en gran parte por las propias empresas.

La financiación ha pasado a ser un problema de consideración. Las pequeñas empresas se están viendo obligadas a tomar mayores riesgos debido a la imposibilidad de las grandes constructoras de afrontar en solitario el coste del desarrollo de los nuevos aviones. Un proyecto como el del A-350 de Airbus se realiza en más de un 50% a través de subcontratistas.

Un segundo problema lo podemos encontrar en la apertura a nuevos mercados como Brasil, India, China y Rusia. Estos dos últimos se encuentran dentro de los diez países que más pedidos de aeronaves han realizado para los próximos veinte años y cuentan, además, con ayuda estatal. Existe otro problema en la exportación de aeronaves y es la transferencia de tecnología y la posibilidad de implantación local.

El precio del petróleo introduce un tercer factor de riesgo y ante todo, de incertidumbre. Los precios del petróleo sufren movimientos sin tendencia aparente y con una enorme volatilidad lo que les hace pasar en cortos periodos de tiempo de valores por encima de los 130 dólares (mediados del 2008) a 35 dólares (febrero del 2009). La manipulación de los precios del crudo hace que las empresas tengan que investigar posibles fuentes alternativas de combustible.

La estructura de la industria se centra en las operaciones estratégicas de las dos grandes compañías a nivel mundial, como son: EADS y Boeing. La compañía europea surgió como respuesta a la incertidumbre del sector y a la aparición de nuevos competidores, y resultó de la unión de la empresa francesa Aérospatiale MATRA, de la alemana Daimler Chrysler Aerospace y de la española CASA.

Un cuarto factor de riesgo y que introduce una variable muy peligrosa es la dependencia del sector a las dos grandes constructoras aeronáuticas mundiales en determinadas regiones geográficas. El problema radica en la relación entre las partes en un mercado en el que la oferta es reducida y la mayoría de las compañías realizan trabajos para una de las dos grandes constructoras. La situación para las empresas subcontratadas por las dos principales constructoras es problemática en regiones

como Andalucía, que como se verá con posterioridad, depende en una gran medida en las compañías de Airbus España y Airbus Military. Hace algunos años, en el mercado del transporte aéreo, se realizó un importante intento de liberalización lo que supuso un cambio en la reglamentación del sector consiguiendo la apertura de mercados internacionales y mercados nacionales a empresas extranjeras. Mientras que la competencia en las aerolíneas aumentaba, con la aparición de las compañías de bajo coste lo que supuso una posterior guerra de precios y la necesidad de adaptación de las grandes aerolíneas, las constructoras se unieron en torno a dos grandes compañías para proteger al sector propio con un fuerte peso específico en la economía de cada región. El “proteccionismo” apareció con la concesión de programas militares del Senado americano a su industria aeronáutica Nacional y en los gobiernos Europeos que han venido realizando una fuerte inversión en proyectos concedidos a su industria aeronáutica. Esta inclinación por la industria comunitaria tiene sentido en la medida que los países intentan proteger un sector importante dentro de sus economías en un momento en el que cada puesto de trabajo supone una gran diferencia.

2.2-. SECTOR AERONÁUTICO ESPAÑOL

La estructura interna de cualquier sector resulta una parte fundamental para conocer su evolución, las actividades que desarrolla y los posibles problemas futuros que puedan aparecer. En este apartado se van a presentar los resultados correspondientes al sector aeronáutico Nacional, haciendo mención especial a las regiones de Madrid Andalucía y País Vasco. Estas tres regiones forman el conjunto central y más importante de las actividades del sector que se desarrollan en España.

El sector aeronáutico Español ha seguido una evolución positiva durante gran parte del primer decenio del siglo XXI. Esta fuerte tendencia al alza, en los resultados económicos, se vio ligeramente frenada durante el año 2007 coincidiendo con el comienzo de la crisis financiera global, pero se han mantenido fuertes a partir de entonces surgiendo como un elemento fuerte dentro de la actividad industrial de país.

2.2.1-. EVOLUCIÓN DEL VOLUMEN DE VENTAS:

El desarrollo económico se ve reflejado en la evolución de las ventas de las empresas aeronáuticas correspondientes a los años 2006, 2007 , 2008 y 2009:

Volumen de ventas a nivel nacional(en millones de euros)				
	2006	2007	2008	2009
Comunidad Autónoma	Volumen de ventas	Volumen de ventas	Volumen de ventas	Volumen de ventas
Madrid	3209,3	3003,6	3685,2	3686,3
Andalucía	848,4	825,3	1417,2	1541,2
País Vasco	570,2	585,1	626,5	633,6
Castilla la Mancha	211,9	243,8	165,8	294,4
Cataluña	106	73,1	110,6	83,2
Otras	100,2	81,6	69,2	97,9
Castilla y León		48,8	49,1	32
La Rioja		14,6	18,4	25,6
Total	5046	4875,9	6142	6394,2

TABLA 2. 1-. VOLUMEN DE VENTAS DE LAS EMPRESAS EN FUNCIÓN DE SU COMUNIDAD AUTÓNOMA

Se observa en la tabla anterior un crecimiento del volumen de ventas en cada una de las comunidades. Conviene resaltar que el peso específico de Andalucía respecto al

resto de comunidades crece con el paso de los años. Así, Andalucía representaba en 2006 un 16.8% del volumen de ventas Nacional, pasando a ser del 16.9%, 23.1% y 24.1% en los sucesivos años 2007, 2008 y 2009. El incremento relativo de Andalucía contrasta con la evolución negativa en términos porcentuales del volumen de ventas de los otros dos grandes núcleos. Madrid representaba en 2006 el 63.6% del total y el 61.6%, 60% y 57.7% en los años 2007, 2008 y 2009 respectivamente. El País Vasco tuvo un ligero incremento del 0.7% del año 2006 al 2007, representando en el 2008 el 10.2% y el 9.9% en el año 2009.

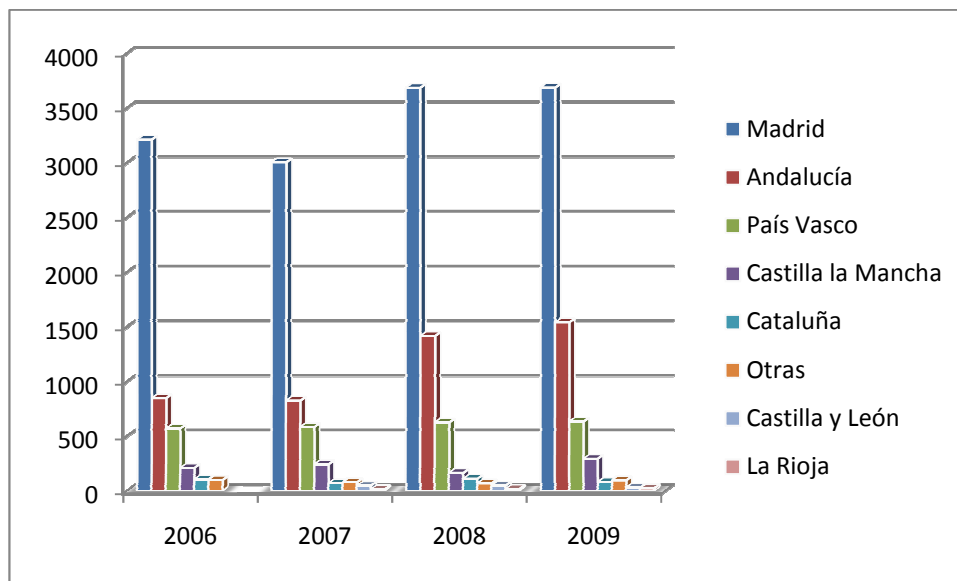


FIGURA 2. 1.- EVOLUCIÓN DEL VOLUMEN DE VENTAS DE LAS EMPRESAS EN LAS PRINCIPALES COMUNIDADES AUTÓNOMAS

2.2.2.- EVOLUCIÓN DEL EMPLEO

Los datos obtenidos del volumen de ventas se pueden extrapolar perfectamente a los datos del empleo dentro del sector. La tabla siguiente muestra la evolución de los empleados de las empresas e instituciones nacionales aeronáuticas del año 2006 al 2009:

Empleo a nivel Nacional (en millones de eur				
	2006	2007	2008	2009
Comunidad Autónoma	Nº de empleados	Nº de empleados	Nº de empleados	Nº de empleados
Madrid	17240	16598	18019	19124
Andalucía	6206	6753	7555	8786
País Vasco	3277	3830	4045	3747
Castilla la Mancha	1033	1775	1304	1591
Cataluña	797	436	869	566
Otras	968	938	769	1024
Castilla y León		654	702	566
La Rioja		156	167	177
Total	29521	31140	33430	35581

TABLA 2. 2-. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO EN EL SECTOR AERONÁUTICO NACIONAL EN FUNCIÓN DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

La tremenda fortaleza del sector es palpable en la creación de empleo dentro de un país que ha duplicado sus cifras de parados durante los años 2007, 2008 y 2009. El sector aeronáutico creó una media de 2020 puestos de trabajo anuales. Los mejores datos los obtenemos de Andalucía, donde el crecimiento ha sido espectacular en cada uno de los años evaluados, mientras que en Madrid se destruyeron 642 puestos de trabajo durante el año 2007. Estos datos pueden verse mejor en el siguiente gráfico:

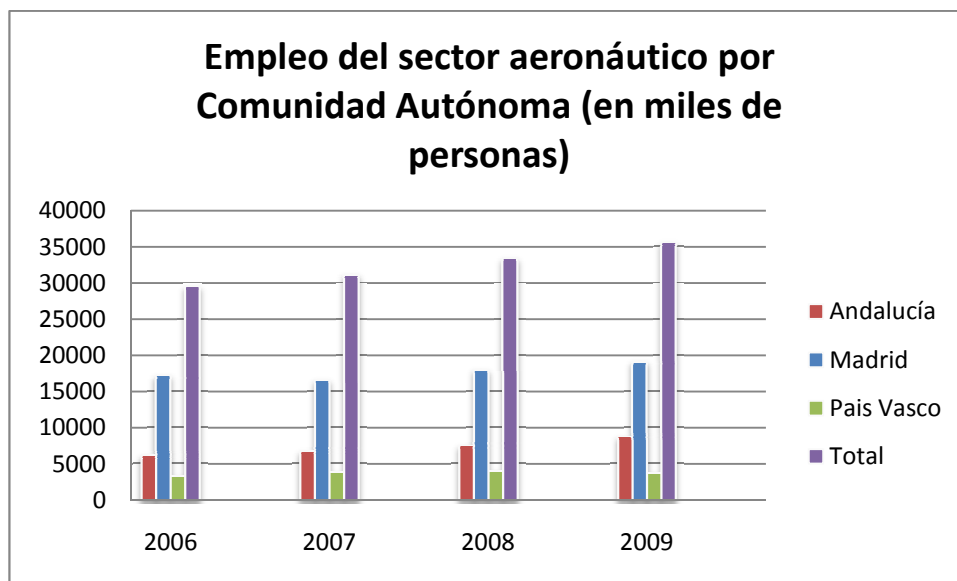


FIGURA 2. 2-. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO EN EL SECTOR AERONÁUTICO EN FUNCIÓN DE LAS PRINCIPALES COMUNIDADES AUTÓNOMAS

2.2.3-. TIPOLOGÍA DE LAS EMPRESAS AERONÁUTICAS

Para comprender el estudio de los procesos de producción, el tipo de mercado y su evolución es necesario conocer a fondo las empresas que forman parte de dicho sector. Una estructuración de dichas empresas corresponde a los tipos de actividad a los que están enfocadas. En la segunda parte del estudio se realizará una evaluación más profunda, a través de un cuestionario, de las empresas que tienen relación directa con los procesos productivos.

Una de las clasificaciones de las empresas más importantes es el mercado final de las mismas. Podemos distinguir entre:

- Empresas de primer nivel. Este grupo está constituido por empresas tractoras o integradoras finales. Son grandes empresas que se sitúan al comienzo de la cadena y que realizan el proceso completo de fabricación o integración de la aeronave. Realizan actividades como el diseño, fabricación y montaje y son generadoras de conocimiento, presentando importantes niveles de inversión, tecnológico y de subcontratación.
- El segundo nivel lo forman las empresas conocidas como integradoras modulares o empresas especializadas en materiales compuestos, equipos y sistemas, diseño y fabricación de estructuras, servicios de ingeniería de producción de aeronaves y diseño de utillaje
- El tercer nivel lo forman empresas contratistas de segunda línea. Especializadas en una fase o varias del proceso de producción. Son dependientes del conocimiento de las integradoras finales y modulares. Dentro de este grupo se pueden distinguir_
 - o Un grupo formado por una serie de empresas que, atendiendo a su dimensión y volumen de producción, no pueden ser consideradas PYMES en el sentido tradicional. Son fabricantes, bajo especificaciones y diseño de las tractoras e integradoras modulares. Algunas de estas empresas colaboran con las integradoras finales y modulares en las fases de diseño y cálculo.
 - o Un colectivo de PYMES, en general de muy pequeño tamaño y de origen familiar, que realizan actividades que no son exclusivamente aeronáuticas como son la electrónica, mecanizados, soldadura etc.-. Realizan tareas muy diversas para las empresas del primer y segundo nivel. Incluyen actividades de fabricación de utillaje, todo tipo de conformados, mecanizados, tratamiento de componentes y piezas mecánicas, eléctricas, hidráulicas destinadas a formar parte de conjuntos de mayor envergadura.

El trabajo de estas empresas suele dirigirse también a otros sectores para poder diversificar su producción.

El mercado nacional se divide principalmente en tres partes que son: el mercado madrileño, el mercado andaluz y el mercado vasco.

2.3-.SECTOR AERONÁUTICO ANDALUZ

Los datos presentados y evaluados en este apartado se han obtenido de forma prácticamente íntegra de los sucesivos estudios del sector aeronáutico andaluz que ha ido realizando la fundación hélice en colaboración con “AERTEC”. Estos estudios han sido la base fundamental para la mayor parte de los documentos aparecidos a lo largo de los años y dan una buena idea de cómo ha evolucionado el sector. La finalidad de este apartado no es presentar dicho estudio como tal sino, basándose en los datos conocidos, evaluar la situación actual e introducir al lector para lo que viene más adelante.

2.3.1-. LOCALIZACIÓN Y ESTRUCTURA DE LAS EMPRESAS

El sector aeronáutico andaluz se ha establecido como la segunda comunidad autónoma de más importancia en España. Esta posición privilegiada se puede observar en la evolución del volumen de ventas, en la creación de nuevos puestos de trabajo, en el crecimiento del número de empresas totales que se dedican directa o indirectamente al negocio aeronáutico y en la inversión y adjudicación de nuevos proyectos.

La estructura del sector está formada por un reducido número de empresas tractoras como son “Airbus Military” y “Airbus España” y un alto porcentaje de empresas auxiliares, de dimensión mediana y pequeña. Para entender la evolución dentro del sector es importante conocer la evolución y metamorfosis que se ha producido dentro de la industria auxiliar a lo largo de la primera década del siglo XXI, tema que se abordará con profundidad más adelante.

El número de empresas contabilizadas en Andalucía que realizan actividades industriales aeronáuticas ascendió, en el año 2009, según un estudio realizado por la fundación hélice en colaboración con “AERTEC” a 130 empresas. Este dato supone un incremento del número de empresas en 27 respecto al año 2005.

La primera forma para clasificar las empresas del sector se comentó con anterioridad y atiende a su mercado final. La segunda forma y quizás la más importante para este estudio clasifica a las empresas en función de su actividad. Los productos y actividades que realizan las empresas auxiliares del sector aeronáutico andaluz son muy diversas y pueden clasificarse básicamente en las siguientes categorías:

- Montajes
- Actividades mecánicas y utillaje
- Materiales Compuestos y plásticos
- Material eléctrico y electrónico
- Ingeniería y consultoría
- Servicios
- Ensayos y análisis técnicos
- Aviación general

La distribución de las empresas dentro del sector en el 2005, según este el tipo de actividad se recoge en el siguiente gráfico:

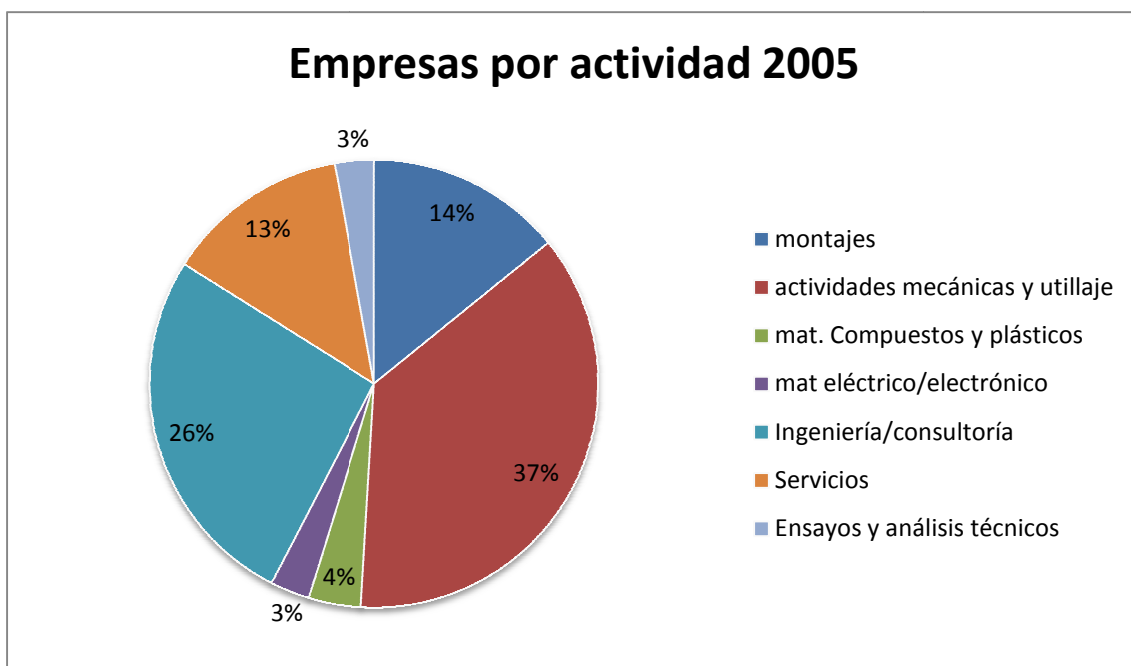


FIGURA 2. 3.-RELACIÓN DE EMPRESAS EN FUNCIÓN DE SU ACTIVIDAD EN ANDALUCÍA EN EL AÑO 2005

Como puede observarse la mayoría de las empresas pueden englobarse en las actividades mecánicas y de utillaje o en las relacionadas con Ingeniería y consultoría.

Estas actividades suponían un total de 67 empresas de las 106 empresas presentes en el sector dentro de la comunidad autónoma. Cabe destacar así mismo las actividades de montaje y servicios con un total del 27% de las empresas evaluadas, y la poca presencia de empresas dedicadas a materiales compuestos y plásticos.

La tabla siguiente muestra el número de empresas por actividad para los años 2004 y 2005:

Empresas	2004	2005
montajes	15	15
actividades mecánicas y utillaje	33	39
mat. Compuestos y plásticos	3	4
mat eléctrico/electrónico	3	3
Ingeniería/consultoría	23	28
Servicios	15	14
Ensayos y análisis técnicos	0	3
Total	92	106

TABLA 2. 3-. NÚMERO DE EMPRESAS EN FUNCIÓN DE SUS ACTIVIDADES

Los datos obtenidos posteriormente, en el año 2009 no muestran una variación considerable en la distribución de las empresas en función del tipo de actividad. El porcentaje mayoritario sigue siendo el correspondiente a las actividades mecánicas y utillaje con un 31%, seguidos por las empresas de ingeniería y consultoría con un 27%. En la figura siguiente se muestran los datos de la distribución de empresas por actividad en el año 2009:

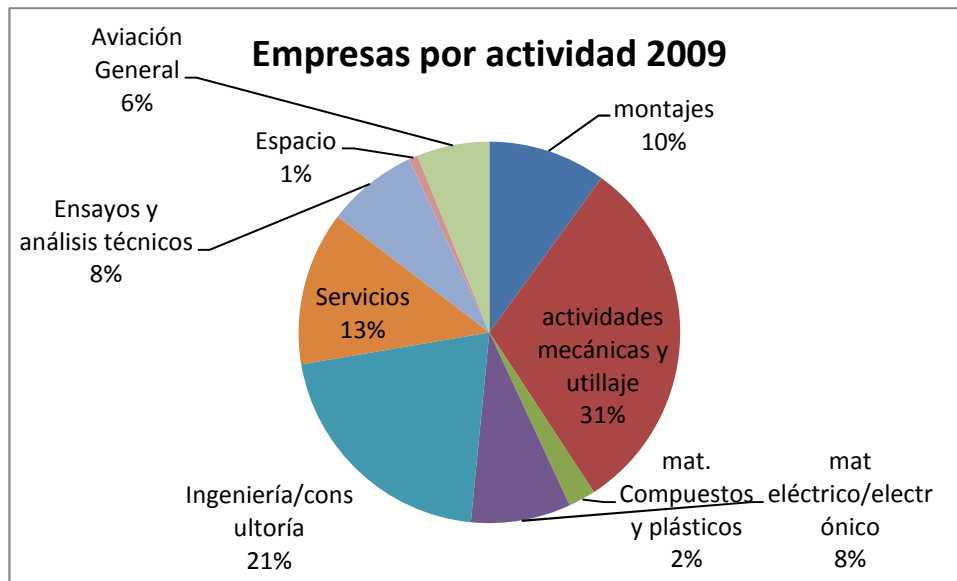


FIGURA 2. 4-. EMPRESAS EN FUNCIÓN DE SU ACTIVIDAD

Se puede apreciar la poca variación respecto a los porcentajes obtenidos en el 2005. La variación más significativa es la aparición más o menos importante de empresas relacionadas con ensayos y análisis técnicos así como la creación de empresas que basan su actividad en la Aviación General. Aumentan también el número de empresas dedicadas a ingeniería y consultoría, pero baja su porcentaje respecto al total de las empresas aeronáuticas de la comunidad autónoma.

En el estudio de la localización de las empresas dentro de la comunidad se sigue un proceso parecido al desarrollado a la hora de evaluar las empresas en función de su actividad. Se distingue, por ello, entre dos periodos de tiempo lo suficientemente alejados entre sí para poder apreciar cualquier variación acontecida.

La localización de las compañías en el año 2005 se centraba casi exclusivamente en las provincias de Sevilla y Cádiz, donde tenían su sede el 93% de las empresas del sector de la comunidad Andaluza. La evolución del sector en cuanto a la localización tiende, desde un primer momento, a concentrar a las empresas en complejos industriales, como es el caso del parque Tecnológico Aeroespacial de Sevilla. La localización de las empresas auxiliares en polígonos industriales se debe principalmente a la búsqueda de la maximización de sus economías de aglomeración, en lugares donde la actividad económica es relevante.

En el año 2009 la situación general de la localización de las empresas no había cambiado prácticamente nada, seguía teniendo como lugar preferente las localidades de Cádiz y Sevilla. Juntas aglomeran al 90% de las empresas que actualmente operan en Andalucía. Esta concentración se debe, principalmente, a que las empresas tractoras de Airbus Military y Airbus España tienen sus plantas en estas dos provincias.

El gráfico siguiente muestra el número concreto de empresas presentes en cada provincia de la comunidad Andaluza:

Distribución de empresas por provincia	
Provincia	2009
Sevilla	95
Cádiz	22
Málaga	7
Córdoba	3
Jaén	2
Huelva	1
Total	130

TABLA 2. 4-. DISTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS POR PROVINCIA

Generalmente las empresas son de pequeño tamaño, muy pocas empresas son de gran tamaño y algunas tienen un tamaño medio. Esta situación es característica del sector, tanto a nivel nacional como internacional. En el sector aeronáutico aparecen algunos problemas de elevada importancia a los que se ven sometidas las empresas de pequeño tamaño a la hora de realizar su actividad. Algunos de estos problemas son:

- Insuficiencia de fondos propios
- Tradición de operar en mercados domésticos, proteccionistas y estables
- Estrategias de búsqueda de negocio a corto plazo
- Dificultad de acceso a fuentes de financiación externas
- Imposibilidad de la realización de grandes inversiones
- Dependencia económica de uno o varios clientes

La mayoría de estos problemas son de índole económicos o estratégicos y no son el objeto fundamental de este documento. No obstante, algunos de los anteriores se discuten en los apartados sucesivos

2.3.2-. EMPLEO EN ANDALUCÍA

La situación del empleo en el sector ha seguido una evolución positiva dentro de la comunidad autónoma. En el periodo comprendido desde el año 2001 al 2009 el crecimiento del empleo fue de un 231%. Lo más relevante de este estudio es la capacidad del sector de creación de empleo a un ritmo cada vez mayor, dentro de un entorno económico mundial desfavorable. Andalucía ha sido la comunidad que más ha crecido en cuanto a empleo en el sector y ha sufrido una evolución muy positiva de su industria auxiliar. El gráfico siguiente muestra la evolución del empleo en la primera década del siglo:

Empleo (en número de personas) en el sector aeronáutico andaluz	
Año	Empleo
2001	3800
2002	3867
2003	4179
2004	4516
2005	5535
2006	6206
2007	6753
2008	7555
2009	8786

TABLA 2. 5-. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO AERONAÚTICO ANDALUZ

El crecimiento se debe no solo a la creación de nuevas empresas, sino además al incremento de carga de trabajo procedente de los proyectos relacionados con el A380 y el A400M. Este crecimiento del empleo puede verse en el gráfico siguiente:

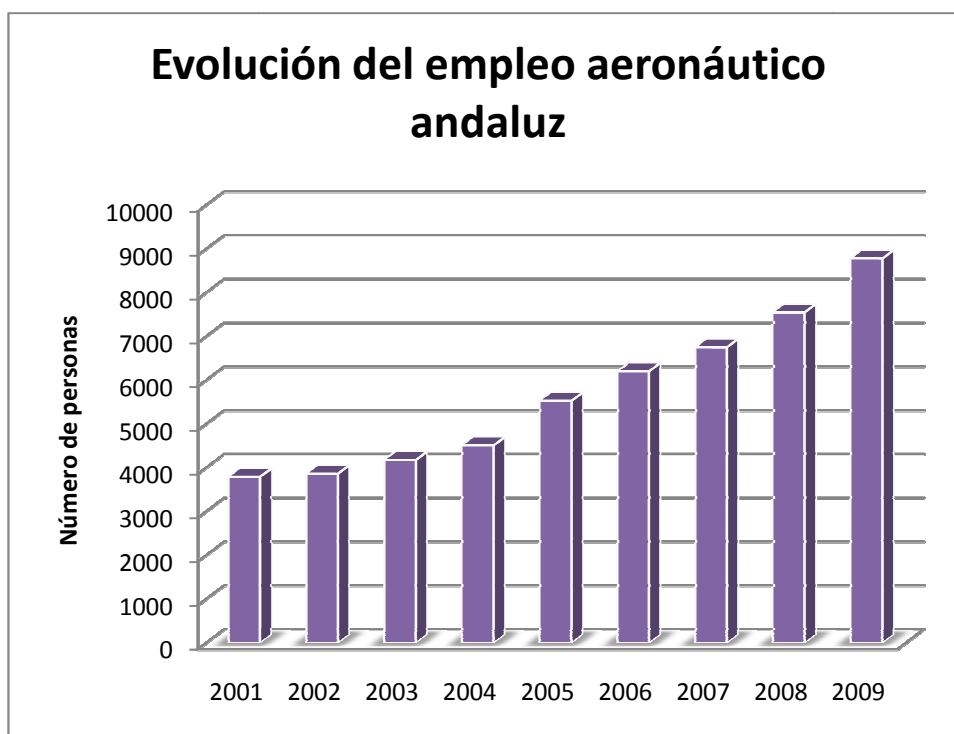


FIGURA 2. 5-. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO AERONÁUTICO ANDALUZ

La distribución del empleo por provincia sigue, evidentemente, una pauta muy parecida a la distribución de las empresas por localidad. La tabla siguiente muestra los valores concretos para cada una de ellas:

Empleo (en número de personas) en el sector aeronáutico andaluz por provincia	
Provincia	Empleo
Sevilla	5970
Cádiz	2349
Córdoba	280
Málaga	73
Huelva	63
Granada	51

TABLA 2. 6-. EMPLEO DEL SECTOR EN ANDALUCÍA EN FUNCIÓN DE LA PROVINCIA

Evaluando los valores presentados en la tabla anterior se puede observar una distribución de empleados que se concentra en algo más del 90% en el eje Sevilla-Cádiz. Conviene hacer una comparación entre ambas provincias, para establecer cuál ha sido su evolución a lo largo de los años. Los datos obtenidos por la fundación hélice sobre la evolución del empleo en la primera década del siglo son los siguientes:

Evolución del empleo en las provincias de Sevilla y Cádiz (Nº de empleados)		
Año	Sevilla	Cádiz
2001	2881	919
2002	2914	951
2003	3065	1111
2004	3189	1322
2005	4170	1327
2006	4404	1703
2007	4739	1795
2008	5387	1959
2009	5970	2349

TABLA 2. 7-. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO EN LAS PROVINCIAS DE SEVILLA Y CÁDIZ

Los datos obtenidos, al igual que para el total de empleados en la comunidad autónoma y en el resto del territorio Nacional son tremendamente positivos. El ritmo de creación del empleo medio en Sevilla es de casi el 10%, mientras que en Cádiz este porcentaje asciende a casi el 13%, lo que supone una evolución espectacular en comparación con la evolución del empleo en las demás comunidades autónomas del país. Se vuelve a apreciar un crecimiento importante durante los años de la presente crisis económica, así por ejemplo en Sevilla el crecimiento del empleo se situó en el 13.67% para el año 2008 y en el 10.82% en el 2009. En Cádiz el crecimiento fue todavía mayor, con un aumento del 9.1% en el 2008 y un impresionante 20% en 2009.

La cualificación del empleo es otro de los elementos interesantes a la hora de evaluar la salud de la industria aeronáutica. Durante los últimos años se muestra un crecimiento importante en la mano de obra cualificada. La fundación hélice divide a los grupos de trabajo en tres categorías diferenciadas que son:

- Directivos, ingenieros y licenciados
- Operarios Cualificados
- Otros

El primer grupo era prácticamente testimonial en la industria aeronáutica en el año 2001, lo que restringía en gran medida la capacidad del sector. Actualmente este grupo es el que experimenta un mayor crecimiento anual lo que repercute positivamente en el aporte de valor añadido a la producción y al producto facturado en el sector. La evolución durante cada uno de los años evaluados se puede observar en la siguiente figura:

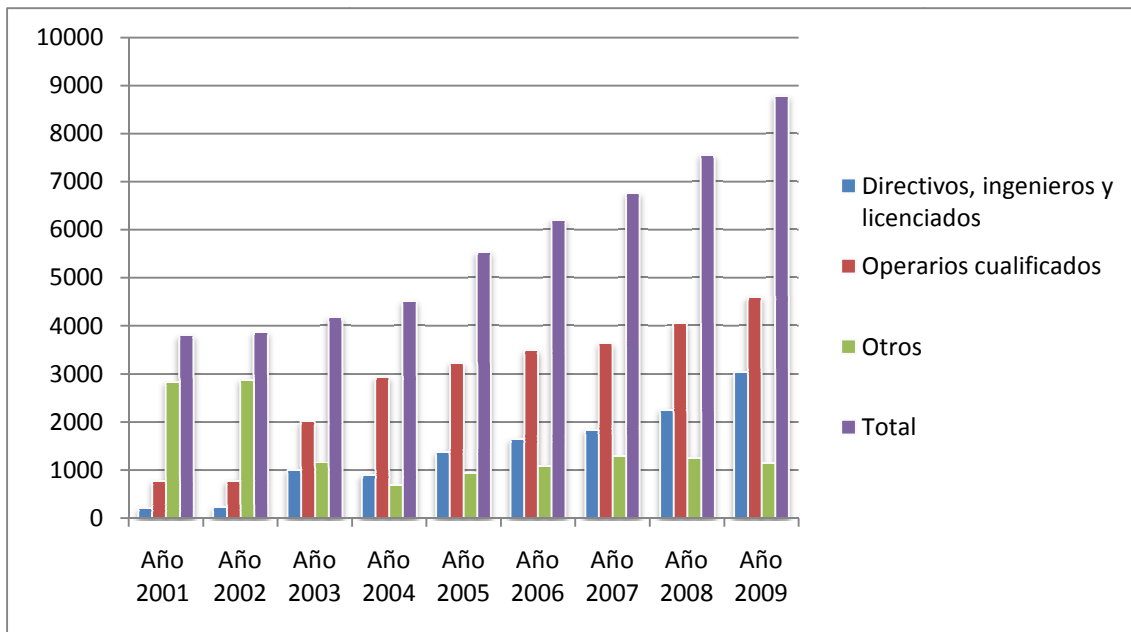


FIGURA 2. 6-. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO AERONÁUTICO ANDALUZ EN FUNCIÓN DE LA CUALIFICACIÓN DEL EMPLEADO

2.3.3-. PRINCIPALES EMPRESAS Y SU PESO ESPECÍFICO EN ANDALUCÍA

La estructura del sector aeronáutico, dividida en empresas tractoras y auxiliares, hace que exista un riesgo motivado por la dependencia del conjunto del sector a una o varias compañías y a la asignación de contratos provenientes de las mismas. El sector aeronáutico Andaluz se ha asentado, fundamentalmente, sobre la estructura de dos grandes compañías que son:

- Airbus Military
- Airbus España

La dependencia de las empresas auxiliares respecto a las tractoras les obliga a realizar grandes esfuerzos en la inversión en I+D+i para aumentar su capacidad instalada y adaptarse a los nuevos programas que se han proyectado para la comunidad autónoma. La necesidad de inversión, en muchos casos, supone un evidente riesgo por la poca flexibilidad que resulta de un aporte de capital considerable para muchas empresas y en la que los resultados obtenidos no son inmediatos lo que supone una carga financiera considerable.

La incertidumbre no parece un elemento todavía preocupante en el sector aeronáutico andaluz, ya que conserva una salud envidiable con una más que evidente evolución positiva en todos los aspectos evaluados respecto al sector y en la que durante todo este tiempo se ha basado en la presencia de los dos actores principales

de Airbus. No obstante, la diversificación resulta en ocasiones fundamental para poder reducir el riesgo de una posible evolución negativa en los resultados de las principales compañías tractoras de la región. Esta práctica, presente en multitud de compañías y sectores de carácter mundial, se hace palpable en el sector aeronáutico andaluz gracias al fuerte crecimiento que ha experimentado el volumen de ventas a empresas tractoras como “Boeing”, “Embraer” o “Bombardier”.

La evolución del volumen de ventas por producto aeronáutico se puede a continuación:

Distribución del Volumen de Ventas por producto aeronáutico (en millones de euros)									
Producto Aeronáutico	Año 2001	Año 2002	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009
Productos Airbus Military	242	293	345	327	367,8	332,7	301,9	585,6	778,9
Productos Airbus España	229	195	228	286	311,7	328,3	336,8	607,9	444,7
Otros	24	21	24	32	119,3	187,5	186,6	223,7	317,6

TABLA 2. 8-. DISTRIBUCIÓN DEL VOLUMEN DE VENTAS PARA LAS DOS GRANDES COMPAÑÍAS AERONÁUTICAS PRESENTES EN ANDALUCÍA

En la tabla anterior se puede ver todo lo comentado respecto a la diversificación. El volumen de ventas mayoritario corresponde a los productos de Airbus Military y Airbus España, mientras que los correspondientes al resto de empresas tractoras sufrieron un incremento del 1323% desde el año 2001 hasta el año pasado y representan el 21% del total. Esta evolución se puede observar en la figura siguiente:

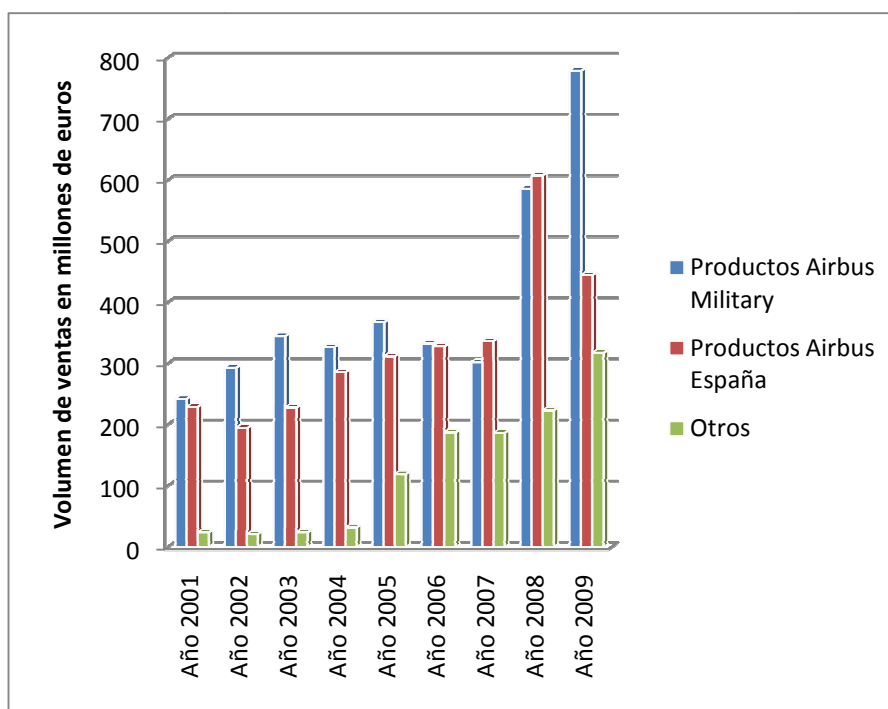


FIGURA 2. 7-. VOLUMEN DE VENTAS POR PRODUCTO DEL LAS DOS PRINCIPALES EMPRESAS AERONÁUTICAS PRESENTES EN ANDALUCÍA

Conviene comentar que los productos correspondientes a Airbus Military suponían el porcentaje mayoritario en 2009 debido al gran descenso en el volumen de ventas de los productos correspondientes a Airbus España.

El volumen de ventas dentro de “Otros” corresponde a las siguientes empresas:

Distribución del Volumen de Ventas por producto aeronáutico (en millones de euros)									
Producto Aeronáutico	Año 2001	Año 2002	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009
Productos BOEING	13,6	10	10,9	13	25,2	36,6	40,2	51,8	54,2
Productos EMBRAIER	3,4	2,7	2,3	5,4	7,5	9,4	20,6	38,3	25,2
Productos BOMBARDIER	4,1	5,5	7,6	9,8	11,1	8,7	8,5	12,8	10,8
Productos EUROFIGHTER	nd	nd	nd	nd	nd	nd	34,2	51,4	71,1
Productos EUROCOPTER	nd	nd	nd	nd	nd	nd	8,1	10	13

TABLA 2. 9-. DISTRIBUCIÓN DEL VOLUMEN DE VENTAS PARA EL RESTO DE TRACTORAS

El volumen de ventas de las empresas tractoras no sigue una evolución tan clara respecto al resto de variables estudiadas aunque el crecimiento en los dos o tres

últimos años de Airbus Military es espectacular. Los datos obtenidos durante la primera década del siglo son los siguientes:

Distribución del Volumen de Ventas (en millones de euros)									
Empresa	Año 2001	Año 2002	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009
Airbus Military	338	347	420	422	498,5	527,7	441,3	933	924
Airbus España	90	90	91	100	129,1	97,9	104,5	125,8	128,89
Total	428	437	511	522	627,6	625,6	545,8	1058,8	1052,89

TABLA 2. 10-. VOLUMEN DE VENTAS DE LAS EMPRESAS TRACTORAS PRESENTES EN ANDALUCÍA

Se observa que Airbus Military supone casi un 83% de media anual lo que la convierte en el principal impulsor de la industria aeronáutica en Andalucía. La evolución del año pasado fue positiva para Airbus España con un incremento de apenas el 2,5%. Para la constructora militar se observa un incremento impresionante durante el año 2008 y una estabilización para el año anterior en el que se obtuvo una disminución del volumen de ventas en torno al 1%. La evolución durante estos años se puede ver mejor en la figura siguiente:

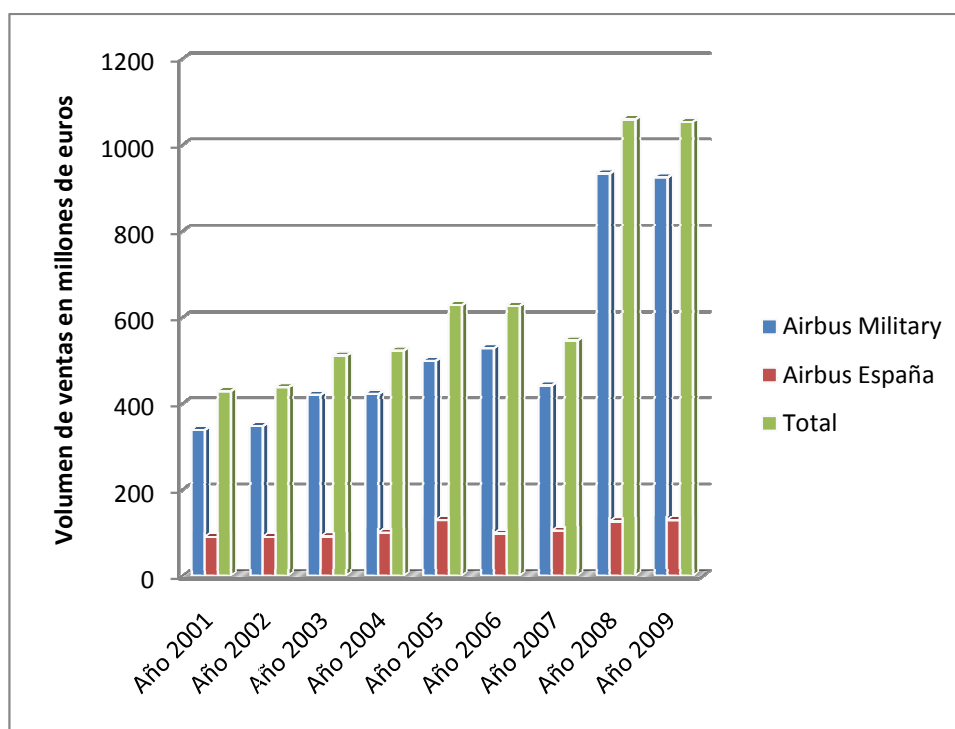


FIGURA 2. 8-. VOLUMEN DE VENTAS EN MILLONES DE EUROS DE LAS DOS TRACTORAS PRESENTES EN ANDALUCÍA

2.3.4-. COMPARATIVA DE LAS EMPRESAS TRACTORAS FRENTE A LAS AUXILIARES

Una vez estudiado el conjunto del sector aeronáutico Andaluz, conviene hacer distinción entre la evolución que han sufrido las empresas tractoras en cuanto a empleo , volumen de ventas y productividad de la evolución sufrida en estas mismas áreas en las empresas auxiliares.

La primera diferencia palpable es la cantidad de empresas en cada uno de los grupos. En Andalucía existen dos empresas tractoras Airbus Military , presente principalmente en Sevilla, y Airbus España presente en Cádiz. El número de empresas auxiliares, entre las que se encuentran empresas de distintos tamaños, asciende a 128. Entre las auxiliares podemos encontrar empresas especializadas en una o varias actividades dentro del sector y empresas que disponen de una división aeronáutica dentro de la compañía. La fundación Hélice presenta un estudio detallado de cada uno de los grupos pero, para la finalidad de este estudio basta con señalar la diferente evolución que han tomado las empresas tractoras respecto a la industria auxiliar en los últimos años en la comunidad Andaluza.

2.3.4.1-. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO

Los datos obtenidos para el empleo de las empresas auxiliares y tractoras en el período 2001-2009 son:

Comparación del empleo (Nº de Empleados)									
Empresas	Año 2001	Año 2002	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009
Empresas auxiliares	1107	1221	1663	2037	2861	3590	3998	4662	5886
Empresas tractoras	2693	2646	2516	2479	2674	2616	2755	2893	2900

TABLA 2. 11-. COMPARATIVA DE LA EVOLUCIÓN DEL EMPLEO EN LAS EMPRESAS TRACTORAS Y AUXILIARES

Como puede observarse en la tabla el crecimiento del empleo en la industria aeronáutica Andaluza se debe casi exclusivamente al crecimiento de las empresas auxiliares dado que el empleo en las empresas tractoras se ha mantenido

prácticamente estable durante el periodo de estudio. Actualmente el empleo generado directamente por las empresas tractoras es del 33% del total , dejando el 67% restante a las empresas auxiliares. El crecimiento medio anual del empleo en las empresas auxiliares es de 23.64%, mientras que el crecimiento total durante la primera década del siglo es del 431%.

Inicialmente, en el año 2001, el peso específico de las empresas tractoras era de casi el 71% lo que representaba una dependencia del sector casi exclusivamente en ellas. La localización de estas empresas tractoras y la cantidad de negocio futuro que podían generar supusieron el crecimiento del sector entorno a ellas. Así, las provincias de Sevilla y Cádiz, donde se localizan las principales plantas productoras de estas grandes compañías, vieron como en los sucesivos años se creaban y crecían empresas aeronáuticas con el consiguiente aumento del empleo. La evolución durante estos años puede verse en la figura siguiente:

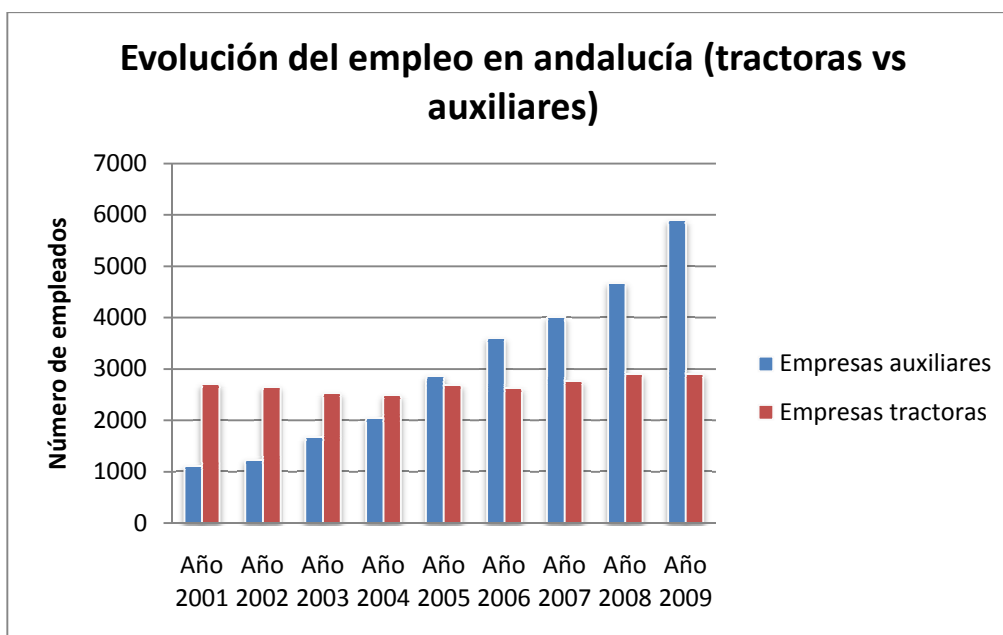


FIGURA 2. 9-. COMPARACIÓN DE LA EVOLUCIÓN DEL EMPLEO DE LAS EMPRESAS AUXILIARES Y TRACTORAS

2.3.4.2-. COMPARATIVA DEL VOLUMEN DE VENTAS

El peso específico preponderante, en cuanto a cantidad de empresas y empleo generado, en las empresas auxiliares no se corresponde con una preponderancia en el volumen de ventas en el sector ya que son las dos empresas tractoras las que se reparten una mayor parte del pastel:

Comparación del volumen de ventas (en millones de euros)									
Empresas	Año 2001	Año 2002	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009
Empresas auxiliares	67	72	85	123	171	222,8	279,5	358,4	488,4
Empresas tractoras	428	437	511	522	627,6	625,6	545,8	1058,8	1052,9

TABLA 2. 12-.. COMPARACIÓN DEL VOLUMEN DE VENTAS DE LAS EMPRESAS AUXILIARES Y TRACTORAS

El crecimiento porcentual de las empresas auxiliares en cuanto a volumen de ventas si es comparable con el crecimiento del empleo en este grupo. El aumento total porcentual del año 2001 al año pasado asciende al 729% pero representa apenas el 32% del total de las ventas del sector. En el otro lado de la moneda, el crecimiento de las empresas tractoras es considerablemente menor pero representa el 68% total del sector.

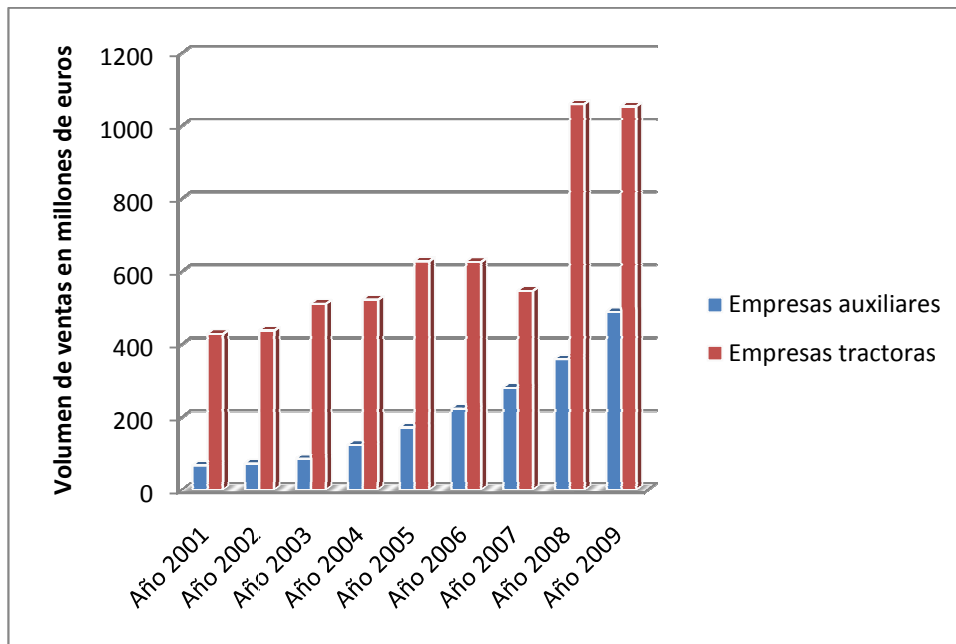


FIGURA 2. 10-.. COMPARACIÓN DEL VOLUMEN DE VENTAS DE LAS EMPRESAS AUXILIARES Y TRACTORAS

2.3.4.3-. COMPARATIVA DE LA PRODUCTIVIDAD

La comparación de la productividad medida en miles de euros generados por empleado se puede ver a continuación:

Comparación de la productividad (miles de euros/ empleado)									
Empresas	Año 2001	Año 2002	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009
Empresas auxiliares	61	59	51	60	60	62	70	76,9	83
Empresas tractoras	159	165	203	211	235	239	198	314	363

TABLA 2. 13-. COMPARACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD ENTRE LAS EMPRESAS AUXILIARES Y TRACTORAS

La diferencia entre ambos grupos del sector es considerable. La productividad por empleado en las empresas tractoras ha ido creciendo con el paso de los años y , actualmente , es del orden de 4.4 veces la correspondiente a las empresas auxiliares. La fuerte diferencia entre ambos supone un importante punto de partida para el desarrollo de la segunda parte del documento.

2.3.5-. INVERSIÓN DE LAS EMPRESAS AUXILIARES

Un elemento que se ha comentado con anterioridad es la necesidad de las empresas auxiliares a realizar fuertes inversiones para adaptar sus capacidades a las necesidades de las empresas tractoras. Esta necesidad de inversión de la pequeña y mediana empresa suele presentarse también en otros sectores industriales. Generalmente una relación del tipo tractora-auxiliar supone una seguridad de ingresos para la segunda y un riesgo en la necesidad de inversión y financiación.

Los informes anuales de la fundación hélice presentan un ratio para obtener una idea de la inversión realizada por las empresas auxiliares. Este ratio mide el cociente entre la inversión en activos fijos y la facturación anual y cuyos valores para el periodo comprendido entre 2001 y 2009 son:

Activo Fijo / Facturación en las empresas auxiliares	
Año	Activo fijo / Facturación
2001	nd
2002	0,05
2003	0,14
2004	0,11
2005	0,33
2006	0,344
2007	0,207
2008	0,202
2009	0,122

TABLA 2. 14-. RELACIÓN DE INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS DE LAS EMPRESAS AUXILIARES

Observando la tabla anterior se puede ver como el montante principal de la inversión se realizó en los años en los que se comenzó a desarrollar el programa del A400M.

Otro de los elementos fundamentales en la industria aeronáutica es la necesidad de realizar inversión en I+D de forma continuada. El ratio utilizado en este caso es el cociente entre inversión en I+D y la facturación anual. Los datos obtenidos para este ratios se presentan a continuación:

Activo Fijo / Facturación en las empresas auxiliares	
Año	Inversión I+D / Facturación
2001	0,008
2002	0,027
2003	0,055
2004	0,014
2005	0,021
2006	0,028
2007	0,03
2008	0,055
2009	0,042

TABLA 2. 15-. RELACIÓN DE INVERSIÓN EN I+D DE LAS EMPRESAS AUXILIARES

Viendo los resultados queda patente la reducida inversión en I+D en el sector aeronáutico Andaluz. El porcentaje medio de inversión es de un 3.5% lo que supone un valor muy inferior al 15% de la inversión media a nivel Nacional que destaca el plan estratégico aeronáutico del ministerio de industria, turismo y comercio. Este plan estratégico se verá con más detenimiento posteriormente para evaluar cuales son los propósitos a medio plazo del gobierno para el sector aeronáutico.

2.4-. ANÁLISIS DE COSTES

La política de reducción de costes es una constante en todas las actividades relacionadas con la industria aeronáutica. Las compañías aéreas mundiales sufrieron un profundo cambio con la aparición de compañías de bajo coste cuya finalidad era dar servicio a los clientes cumpliendo con las estrictas normativas de seguridad a un precio reducido. La mayoría de estas compañías han conseguido dicho resultado a través de una reducción considerable de sus costes de actividad. Las acciones llevadas a cabo por las compañías pasan por algunos de los siguientes puntos:

- Utilización de aeropuertos alternativos a los aeropuertos de las principales ciudades. Estos aeropuertos secundarios tienen unos costes de operación menores, unas
- Un único tipo de flota
- Compartir costes de mantenimientos con otras aerolíneas
- Bajos costes de plantilla. En ocasiones la persona que vende el billete es la misma persona que realiza el embarque

En el entorno industrial del sector, la finalidad consiste en intentar reducir los costes fijos de forma que al distribuirse sobre el total de los aviones producidos se consiga reducir el coste por avión.

El sector aeronáutico necesita de una evolución tecnológica continua y recibe subvenciones estatales de gran importancia. El gobierno americano realiza dichas aportaciones gracias a las inversiones en la industria aeronáutica militar, que ha tenido un peso específico importante en el desarrollo del sector durante gran parte del siglo XX , a través de agencias como la NASA y el Pentágono. En Europa esta inversión se ha venido realizando a través de proyectos como el Eurofighter, que parten de la colaboración entre los países de Italia, España, Reino Unido y Alemania

El desglose de costes en la fabricación y operación de una aeronave resulta fundamental para conocer los puntos fuertes y débiles de la vida del producto. A continuación se va a realizar un análisis de costes de una aeronave

2.4.1-. CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

El ciclo de vida de cualquier producto pasa siempre por una serie de etapas que marcan el desarrollo del mismo. En el caso de una aeronave el desarrollo puede ser el siguiente:

- Diseño
- Fabricación
- Operación
- Eliminación

El coste global de la aeronave se puede desglosar en cada uno de los procesos de la vida del producto, pero en porcentaje la mayor parte del coste total se debe al diseño. En el siguiente gráfico se puede ver el coste, en porcentaje, de cada una de las fases:

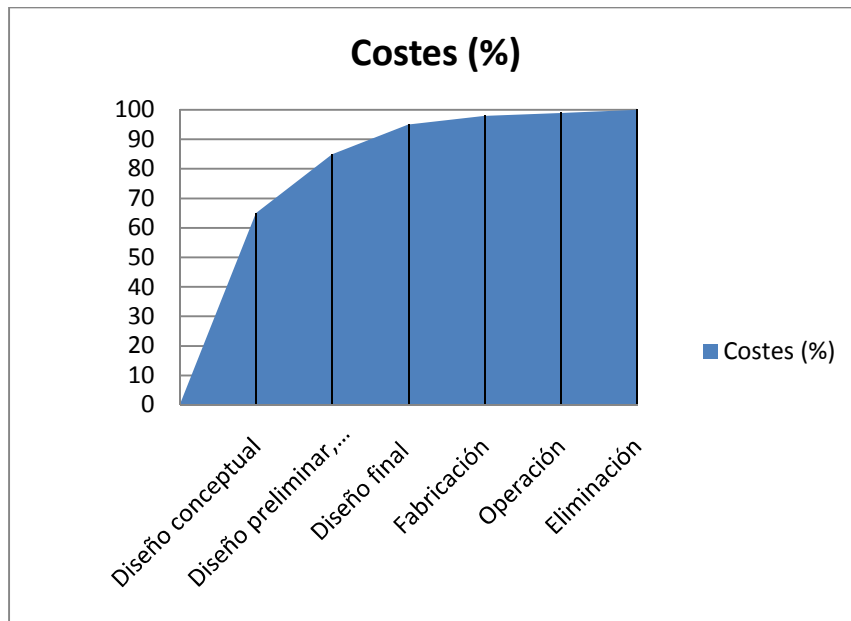


FIGURA 2. 11-. COSTES DURANTE EL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO AERONÁUTICO

Como puede verse en el gráfico anterior un porcentaje del coste de la vida del producto se debe al diseño que requiere no solo la evaluación de las características y requisitos sino también las costosas pruebas a las que se ven sometidos todos los aparatos.

2.4.2-. COSTES DE FABRICACIÓN

Los costes de fabricación suponen una parte fundamental del avión. Los principales costes de fabricación y su importancia porcentual se presentan en el siguiente gráfico:

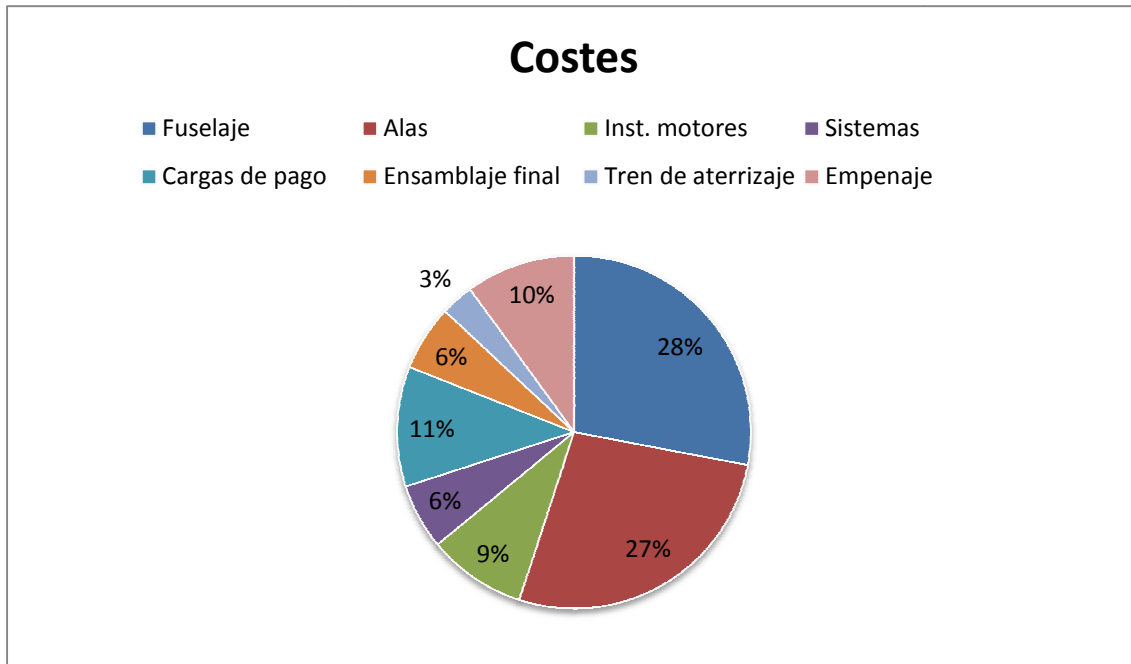


FIGURA 2. 12-. DESGLOSE DE LOS COSTES DE UNA AERONAVE EN FUNCIÓN DE SUS COMPONENTES

Los costes se reparten de forma equilibrada en la fabricación de los componentes del avión, siendo las alas y el fuselaje los dos elementos más importantes en cuanto al coste se refiere con un 55% del total.

La relación coste / peso de cada módulo se puede desglosar, principalmente, en costes debido a la mano de obra y en costes de los materiales:

	Mano de obra(\$)	Materiales(\$)	Otros(\$)	Total(\$)
Alas	609	204	88	900
Fuselaje	679	190	98	967
Tren de aterrizaje	107	98	16	221
Inst. motores	248	91	36	374
sistemas	315	91	46	452
Carga de pago	405	100	59	564
Ensamblaje final	58	4	3	65
Empenaje	1614	484	233	2331

TABLA 2. 16-. RELACIÓN DE COSTE FRENTE A PESO PARA CADA UNO DE LOS ELEMENTOS DEL AVIÓN

Conviene resaltar que la parte más costosa por unidad de peso se debe al empenaje, módulo en el que entran el estabilizador horizontal, el estabilizador vertical, los elementos aerodinámicos y la unión con el fuselaje. Las otras dos partes más

importantes son las alas y el fuselaje, siendo el ensamblaje final la parte más económica del conjunto total de la aeronave.

2.5-. SECTOR AERONÁUTICO EUROPEO

En este estudio se van a analizar mercado aeronáutico europeo prestando especial atención al mercado aeronáutico británico, que se sitúa como el principal propulsor de la aeronáutica comunitaria.

2.5.1.-.ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO DE REFERENCIA

El sector aeronáutico es uno de los sectores que mayor impacto económico tiene tanto de forma directa como indirecta. Según un estudio de la prestigiosa empresa PriceWaterhouseCoopers el sector aeronáutico tiene un gran impacto en la economía de la zona euro. Los países evaluados son los 27 pertenecientes a la zona euro más Noruega y Suiza. Algunas de las características más importantes según este estudio son:

- El negocio del sector aeronáutico contribuyó en un total de 19.7 billones de euros en el valor bruto anual de la economía europea en el año 2007. Este dato se obtiene de restar el coste de las materias primas y otros elementos utilizados en la producción del valor de los bienes y servicios producidos
- El cálculo anterior se realizó desde un punto de vista conservativo dado que no se pudieron contabilizar la parte de los beneficios de las empresas que correspondían a sus actividades dentro del entorno europeo. Estimando el porcentaje de estos beneficios el impacto total sobre la economía global europea es de unos 24.8 billones de euros

El impacto total del sector se puede dividir en tres partes fundamentales, impacto directo, impacto indirecto e impacto inducido. El impacto directo mide la repercusión del sector propiamente dicho, el indirecto determina el impacto en la cadena de suministro y el inducido el resultado de los gastos generados por los empleados relacionados con el sector y su cadena de suministro. La contribución de cada uno de los anteriores se puede ver en la figura siguiente:

Impacto directo e indirecto de la industria aeronáutica en la economía de la union europea

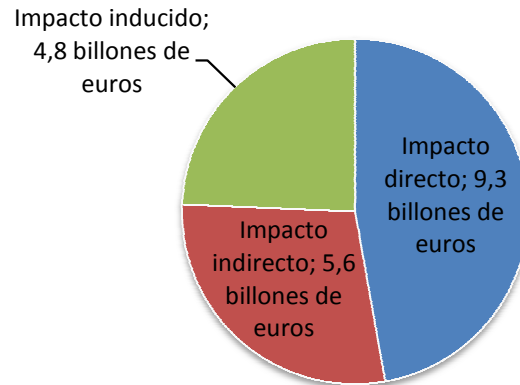


FIGURA 2. 13-. IMPACTO DIRECTO E INDIRECTO DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA EN LA ECONOMÍA DE LA UNIÓN EUROPEA

El empleo generado considerando el impacto directo, indirecto e inducido de los negocios relacionados con el sector aeronáutico en Europa fue de unos 164000 empleos y un sueldo de unos 5.7 billones

La mayor parte del impacto económico se asocia con los negocios generados en Europa occidental. Los niveles del valor bruto anual en cada país se pueden ver en la ilustración siguiente:

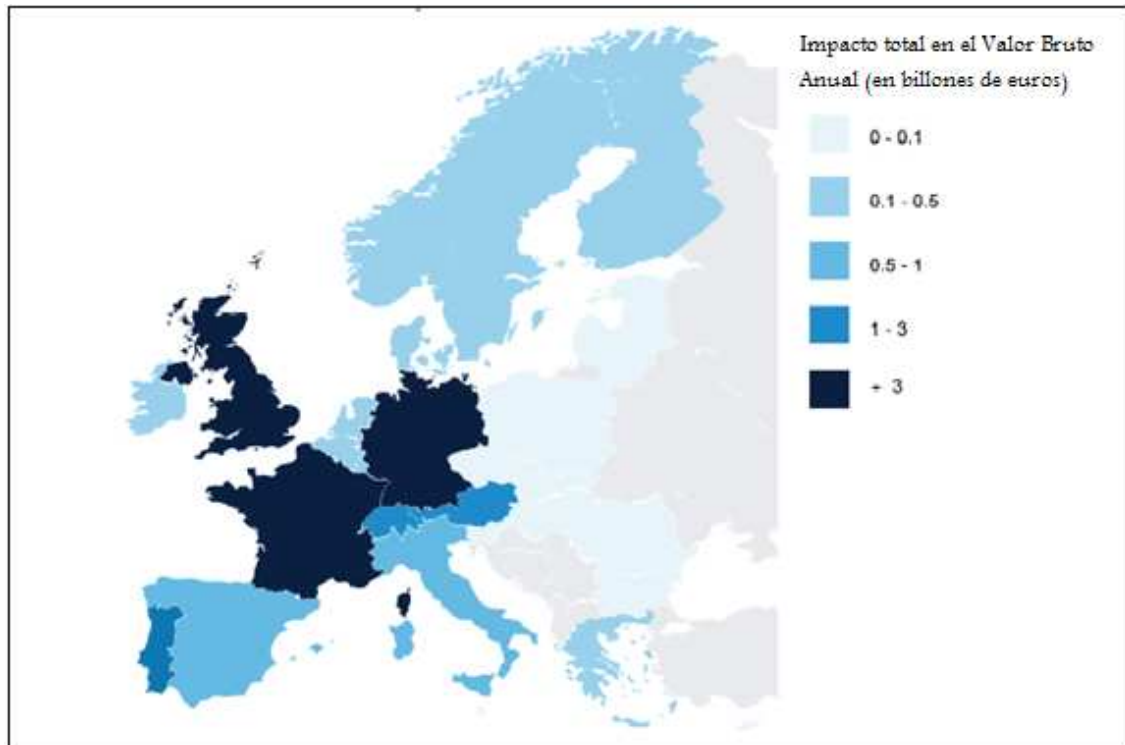


FIGURA 2. 14-. IMPACTO TOTAL EN EL VALOR BRUTO ANUAL (EN BILLONES DE EUROS)

Como puede observarse el mayor impacto de los negocios relacionados con la industria aeronáutica se dan en las economías de Francia, Alemania y Gran Bretaña. El impacto total de la aviación en estos tres países fue de unos 12.6 billones de euros en el año 2007, lo que representa el 64% del total de los países europeos. El total de los empleos generados por estas regiones suponían el 75% del total de los empleos generados en Europa por el sector aeronáutico y el 73% de los salarios. En la siguiente figura se pueden ver los resultados, en porcentaje, del peso específico del sector en cada región con respecto al total de la comunidad Europea:

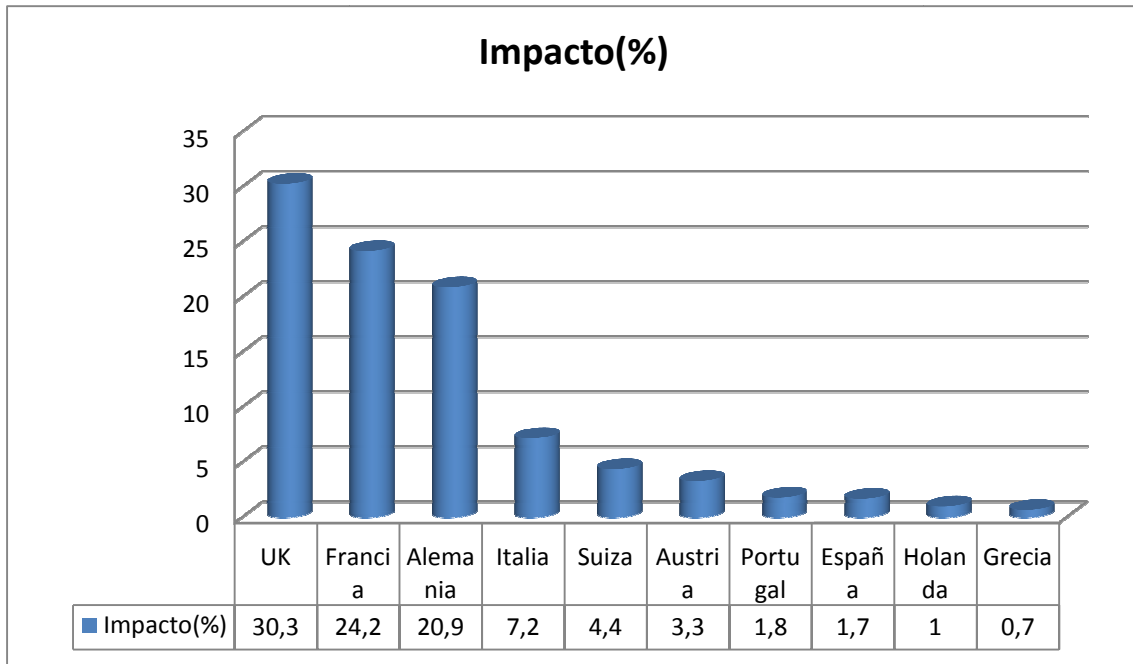


FIGURA 2. 15-. IMPACTO DE CADA PAÍS DENTRO DE LA UNIÓN EUROPEA

El liderazgo de estos tres países se debe a que combinan una gran cantidad de negocios relacionados con la unión de piezas y la fabricación de componentes junto con un gran movimiento de aeronaves dentro de sus regiones.

Italia es otro de los países que posee una adecuada infraestructura para la fabricación de componentes, pero su industria es algo más modesta que las pertenecientes al Reino Unido, Alemania o Francia.

Los países de Austria, Suiza, Portugal y España son los otros cuatro países que tienen una mayor repercusión, pero siempre en un porcentaje mucho menor a los tres principales. Sus respectivas posiciones se deben a una gran cantidad de operaciones y a las actividades de mantenimiento. En los últimos años de la primera década del siglo XXI la evolución de la industria en algunos de estos países hacia un entorno de mayor implicación en el desarrollo de actividades industriales les ha llevado a ostentar una posición más importante en el entorno europeo.

2.5.2-. PESO ESPECÍFICO DE LAS PRINCIPALES COMPAÑÍAS DEL SECTOR

La evolución del mercado en el sector aeronáutico ha ido desarrollándose a través de alianzas estratégicas entre compañías y fusiones de empresas. Estas alianzas se han dado en todos los niveles de las empresas, tanto las grandes multinacionales como

entre las pequeñas y medianas empresas. El primer y más importante caso apareció en Estados Unidos con la absorción de la compañía McDonnell Douglas por la firma BOEING que puso de manifiesto la apuesta norteamericana por el dominio del sector aeronáutico internacional. Un poco después de este hecho, el conjunto de empresas europeas reaccionó y se creó el gigante empresarial de la aviación civil conocido como EADS y que es a la vez el socio mayoritario de Airbus, junto con la empresa británica BAe Systems, lo que posibilitó la inclusión de la industria aeronáutica española y andaluza en contratos de gran importancia.

La estructura mundial actual del mercado está formada por un oligopolio. El siguiente gráfico nos muestra el volumen de negocio de las ocho principales compañías a nivel mundial a principios de siglo:

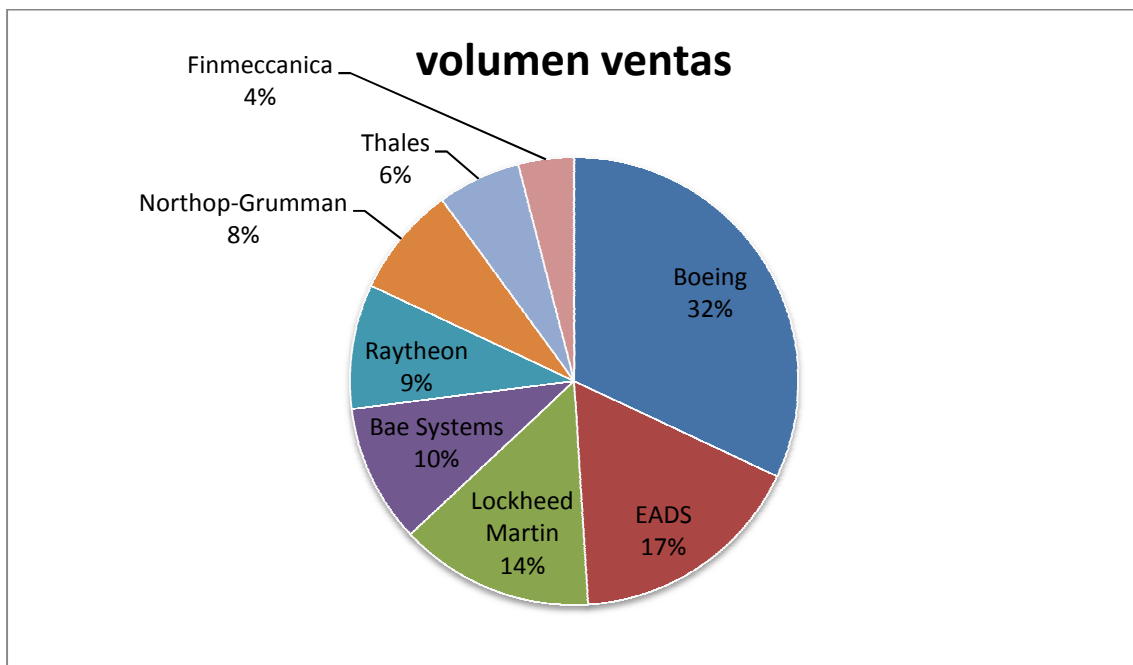


FIGURA 2. 16-. VOLUMEN DE VENTAS EN FUNCIÓN DE LA EMPRESA

La situación de oligopolio es fruto tanto de razones técnicas como políticas. La principal razón técnica obedece a la búsqueda de la Escala Mínima Eficiente (E.M.E), es decir, producir al mínimo coste medio a largo plazo en un sector en el que abundan los costes fijos.

El oligopolio existente en cuanto a los fabricantes del producto final, es compatible con un sector de empresas auxiliares dinámicas. Estas empresas se articulan espacialmente en la búsqueda de un objetivo: maximizar sus economías de aglomeración. Se entiende por economías de aglomeración el aumento de

productividad de las empresas ubicadas en lugares donde la actividad económica es relevante. Como se comentará a lo largo de este apartado, aparecen los clusters y los polígonos industriales se suelen ubicar en grandes núcleos urbanos o industriales.

El aislamiento suele conducir a pérdidas de productividad a imposibilidad de financiación y al retraso en términos tecnológicos.

2.5.3-. SECTOR AERONÁUTICO BRITÁNICO

El sector aeronáutico Británico es, desde hace muchos años, un referente a nivel mundial. La evolución del sector, a diferencia de España, viene siendo negativa en algunos aspectos a lo largo de las últimas tres décadas. Las diferencias con nuestro mercado no solo se fundamentan en el peso específico dentro del entorno europeo, sino que las actividades principales a las que se dedican difieren considerablemente de las actividades que se llevan a cabo en España y , sobre todo, de las actividades que se realizan en la comunidad Andaluza.

- Evolución del empleo

La evolución del empleo en el largo plazo ha sido muy complicada para el sector británico. En los primeros años de la década de los ochenta, el número de puestos de trabajos que generaba la industria aeronáutica ascendía a poco más de un cuarto de millón. Esta cifra se ha ido reduciendo de forma considerable, siendo 124234 los trabajadores en 2006 y poco más de 100000 durante el año 2009. Las cifras suponen una reducción del empleo a algo menos de la mitad en tres décadas de actividad. Estos datos suponen en 2006, a nivel europeo, un 26% del total del sector aeronáutico. El empleo generado por el sector aeronáutico de forma indirecta es todavía mayor y arroja unas cifras de 156000 trabajadores en el año 2006.

Las actividades en las que se engloban la totalidad de los trabajadores del sector se pueden dividir fundamentalmente en tres; aeronave y sistemas, motores y equipo. El porcentaje del trabajo generado por cada uno de los anteriores puede observarse en el siguiente gráfico:

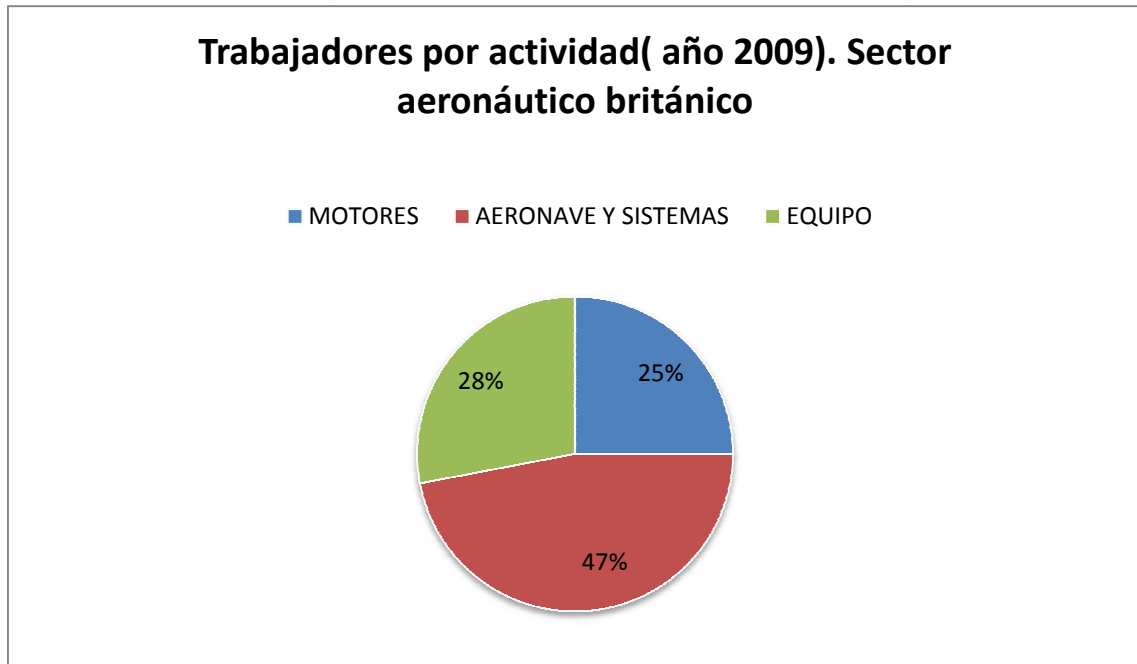


FIGURA 2. 17-. TRABAJADORES EN FUNCIÓN DE SU ACTIVIDAD DENTRO DEL SECTOR AERONÁUTICO BRITÁNICO

Los datos reflejan que casi la mitad del empleo se centra en actividades relacionadas con la aeronave y sus sistemas, porcentajes muy parecidos a los obtenidos en el año 2006.

Existe una división del empleo, que ya se ha realizado con anterioridad para el sector aeronáutico Andaluz, y que engloba a los trabajadores en función de su cualificación profesional. Esta división se realiza en el caso del sector británico en cuatro grupos que son:

- Ingenieros y Directivos
- Técnicos
- Otros

Los datos obtenidos reflejan un creciente aumento del número de trabajadores correspondientes al primer grupo y que actualmente suponen el 36% del total:

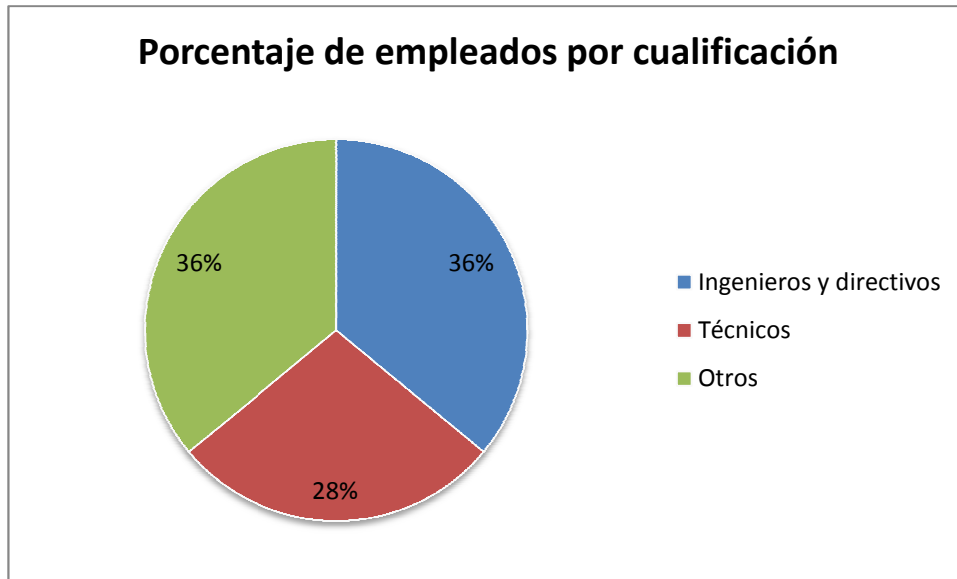


FIGURA 2. 18-. DISTRIBUCIÓN DE LOS EMPLEADOS DEL SECTOR AERONÁUTICO BRITÁNICO EN FUNCIÓN DE SU CUALIFICACIÓN

El descenso del empleo en el sector aeronáutico británico se debe al desarrollo tecnológico y a la consiguiente automatización de los principales procesos que se llevan en la industria. Se ha conseguido, como se verá más adelante, unos niveles productivos realmente impresionantes, con una tendencia claramente positiva.

- Evolución de las ventas

La reducción del empleo a lo largo de los años parece no haber repercutido en el volumen de ventas obtenido por las empresas aeronáuticas británicas. Los datos recogidos a finales del 2009 arrojan un incremento del 5.4% respecto al año anterior, debido principalmente a los resultados obtenidos por la industria de defensa. Los datos evaluados en Gran Bretaña se realizan teniendo en cuenta las actividades directas e indirectas del sector con un resultado de unos 22.2 billones de libras.

Las ventas del sector civil han tenido un crecimiento moderado durante los últimos treinta años de actividad, con un incremento del 60% aproximadamente. Los datos del sector militar a lo largo de estos años se han mantenido relativamente estables, obteniendo valores prácticamente estables a los registrados en 1980. El porcentaje de ventas en función del mercado (nacional o internacional) y el sector (militar o civil) se muestran a continuación:



FIGURA 2. 19-. PORCENTAJE DE VENTAS POR MERCADO Y SECTOR

Como puede observarse el porcentaje de exportaciones asciende a valores cercanos al 70% del total de ventas del sector aeronáutico. Si tenemos en cuenta las ventas en función del tipo de actividad los datos obtenidos para el sector británico son:

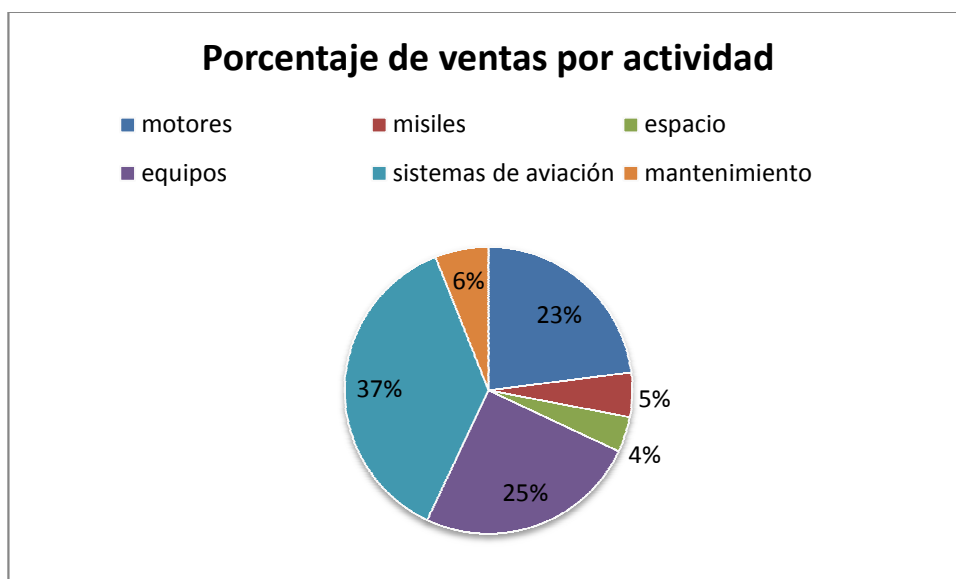


FIGURA 2. 20-.PORCENTAJE DE VENTAS EN FUNCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Inversión en I+D

La inversión realizada en el sector durante el año pasado supuso una reducción del 7.4% respecto al año anterior, obteniendo un total de 1.74 billones de libras. La

industria propia aeronáutica financio 820 millones de libras mientras que el gobierno británico aportó 580 millones de libras y el resto se obtuvo de diversas fuentes.

La mayor inversión se dio en el sector civil con un 64%, siendo el restante 36% correspondiente a la inversión en aviación militar. La evolución de la inversión durante los años 2001 a 2009 muestra un crecimiento en los niveles de inversión hasta 2005 y una reducción a partir de dicho año. Se muestran a continuación los niveles de inversión en cada año en función de la actividad:

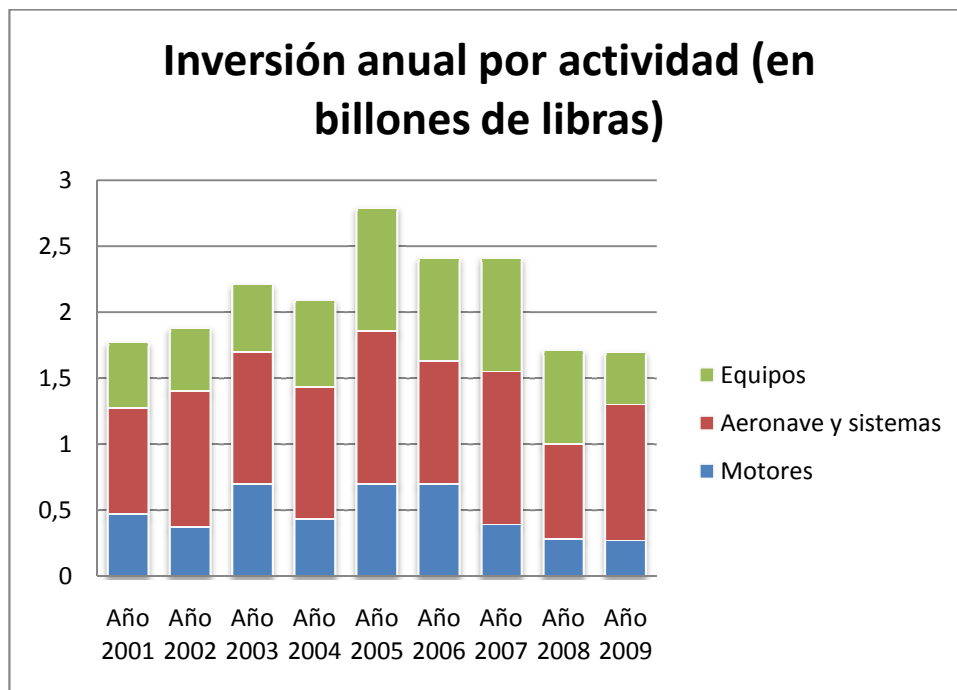


FIGURA 2. 21-. INVERSIÓN ANUAL POR ACTIVIDAD (EN BILLONES DE LIBRAS)

El gráfico revela que la mayor inversión anual se destina a actividades relacionadas con la aeronave y sus sistemas, con valores en torno al 50%. Resulta un dato normal dado que el nivel de empleo y los volúmenes de ventas relacionados con esta actividad se sitúan también en torno al 50%.

- Evolución de la productividad

La productividad es uno de los pocos elementos del sector aeronáutico británico que tiene una evolución muy positiva. La productividad medida en miles de libras facturadas por empleado se disparó en 2009 hasta las 222000 libras de media con un crecimiento respecto al año anterior del 6% , lo que supone una diferencia enorme respecto a las empresas auxiliares del sector aeronáutico Andaluz, pero unos niveles menores que las empresas tractoras en Andalucía. Los niveles medios, si ponderamos

el volumen de ventas y la productividad de las empresas y hacemos el cambio de divisa (eur/gbp =0.88), obtenemos productividades muy parecidas, lo que supone un dato muy positivo para la industria aeronáutica en la comunidad Andaluza.

2.6-. ESTRATÉGIA Y EXPECTATIVAS FUTURAS

El crecimiento del sector ya ha sido evaluado con anterioridad en diferentes apartados, teniendo en cuenta los diversos mercados de España y Europa. En este apartado se van a evaluar las expectativas del sector para los próximos años , prestando especial atención al plan estratégico del gobierno del ministerio de industria, turismo y comercio para el sector aeronáutico en el período actual y futuro (2008-2016). No se pretende exponer el Plan estratégico completo, sino disponer de algunos de los puntos más importantes en relación con lo que se ha tratado hasta ahora y la posterior discusión si este plan puede tener una implantación exitosa o no.

2.6.1-. INTRODUCCIÓN

El objetivo del plan estratégico es triplicar la producción aeronáutica española, potenciando los sectores de mayor valor añadido y aumentando la intensidad tecnológica de los desarrollos aeronáuticos españoles.

La principal medida para conseguir dicho objetivo se centra en la inversión en i+D a través de la inversión del sector público y un aumento del porcentaje destinado de los presupuestos privados a esta actividad. La cantidad de fondos que se han ido invirtiendo en el sector a lo largo de los años anteriores ha tenido una evolución creciente, en concordancia con el resto de variables del sector, y supondrá unos 2200 millones de euros en I+D para el año 2016.

El sector aeronáutico debe hacer frente a una serie de problemas que han ido surgiendo a lo largo de los últimos años. Algunos de estos problemas suponen una incertidumbre ante posibles cambios en la estructura del sector:

- Como ya se ha comentado con anterioridad, la dependencia de la industria aeronáutica Española y sobre todo Andaluza, a los programas vinculados a Airbus y al resto de divisiones de EADS lo que supone una reducida flexibilidad ante cambios repentinos en la cartera de pedidos de la constructora o ante cambios en el entorno económico del sector.
- La industria auxiliar Española, que tiene un peso específico importante dentro del sector, está dando muestra de cierta debilidad estructural asociada a una reducida masa crítica y una moderada capacidad tecnológica. La fuerte y creciente competencia internacional, con la irrupción en el panorama aeronáutico de países con alto potencial de crecimiento, hacen vulnerable a las

empresas auxiliares nacionales que pueden llegar a actuar como cuellos de botella para el crecimiento de la industria de cabecera

Los cambios tecnológicos, la mayor competencia de potencias aeronáuticas emergentes, la dualidad entre el mercado civil y militar y la evolución de los mercados obligan a la industria Española a adoptar un Plan Estratégico para poder mantener la positiva evolución del sector en los últimos años.

El objetivo del Plan Estratégico en España no solo sigue la necesidad de conseguir un enorme incremento en la productividad, sino que necesita alcanzar una serie de objetivos principales adicionales para poder luchar contra la continua y cambiante evolución en la aeronáutica mundial. Los principales objetivos del Plan Estratégico Español para los próximos años, según el ministerio de industria, turismo y comercio son:

- Aumentar el porcentaje que representa la facturación agregada del sector industrial aeronáutico hasta el 1% del PIB en 2016
- Ampliar las capacidades de integración de aviones y sistemas, con especial énfasis en aquellos con potencial de comercialización autónoma, así como la presencia en actividades y productos de alto valor añadido
- Fortalecer el tejido industrial de la industria auxiliar y de subsistemas
- Incrementar el peso de las exportaciones en relación a la producción consolidada, desde el 71% en 2005 hasta el 75% en 2018
- Diversificar la base de clientes de la industria intermedia y auxiliar española
- Reforzar las capacidades tecnológicas existentes y diversificar hacia otras nuevas, revisando las prioridades tecnológicas de los programas de apoyo a I+D
- Aumentar el esfuerzo inversor privado en I+D, desde el 45% en el año 2007 hasta el 55% en el 2016, lo que equivaldría a un 17% de las ventas
- Mejorar la coordinación entre los actores públicos con competencias en el ámbito aeroespacial
- Igualar en 2016 la productividad media por empleado de la industria española con el del promedio de países miembros de la ASD (Aerospace and Defence Industry Association of Europe)

La necesidad estratégica de alcanzar los resultados requeridos hace necesario que se tomen medidas en tres elementos relacionados íntimamente entre sí, que son:

- *Estrategias de potenciación industrial:* Son un conjunto de criterios de actuación de índole cualitativa para el sector público en sus distintos ámbitos de competencia relacionados con la aeronáutica, incluyendo la participación en programas internacionales.

- *Nuevas ayudas:* Supone la creación de un nuevo marco de instrumentos de apoyo a la I+D que aumente la dotación de los ya existentes y cree nuevas herramientas específicas
- *Prioridades tecnológicas:* Conlleva una redefinición de las áreas tecnológicas que merecen la atención preferente en los programas de ayuda a la I+D

Los tres elementos anteriores forman el eje de actuación futura que se ha planteado el ministerio de industria, comercio y turismo. A continuación se procede a desarrollar con mayor profundidad el primero de los apartados dado que es el único que tiene una verdadera importancia en el presente documento.

2.6.2-. ESTRATEGIA DE POTENCIACIÓN INDUSTRIAL

El objetivo principal de las estrategias de potenciación industrial consiste en aumentar la ventaja competitiva de la industria española en cada uno de los subsegmentos a través de una mayor capacitación tecnológica, que se plasme a su vez en una mejora de la productividad. Como objetivo indirecto adicional, se busca incentivar el atractivo del sector para la inversión por parte de grupos empresariales de otros ámbitos industriales o de terceros países. Las principales actuaciones previstas para el futuro se centran en diversas actividades que van desde la atención a segmentos específicos de la industria que necesiten un apoyo diferenciado, hasta aspectos de coordinación institucional o de capital humano.

2.6.2.1-. ESTRATEGIA PARA LA INDUSTRIA DE CABECERA

La industria de cabecera supone un elevado porcentaje en la producción del sector nacional. La necesidad de reforzar y ayudar al desarrollo y mejoras de la productividad de estas empresas, así como la evolución de su inversión y una estrategia de potenciación resultan vitales para mantener las actividades de su cadena de suministros (sistemas , subsistemas e industria auxiliar). El Plan estratégico para potenciar la industria aeronáutica de cabecera se basa en 5 puntos fundamentales:

- *Aumentar y mejorar la participación industrial en proyectos de Airbus y el resto de divisiones de EADS.* La participación industrial española en los proyectos de Airbus y EDAS están todavía lejos en relación con la capacidad técnica e industrial disponible. El objetivo es alcanzar el 15% de participación en los aviones de Airbus y un porcentaje comprendido entre el 15 y el 20% en los

proyectos militares de EADS, con participaciones puntuales por encima del 25% en proyectos de particular interés para España.

- *Fomentar la entrada en España de otros prime – contractors internacionales:* La dependencia de la industria española de los contratos con EADS, y concretamente Airbus, hace que sea conveniente la entrada de otros prime contractors internacionales, persiguiendo la instalación en España de la actividad industrial a gran escala de , al menos, un prime contractor adicional
- *Potenciar las capacidades punteras españolas en aeroestructuras de fibra de carbono.* La principal ventaja competitiva de la industria española es el trabajo en fibra de carbono. La evolución de la construcción de los aviones cada vez más orientada a la utilización de materiales compuestos, hace que la potenciación de la tecnología y la protección de las capacidades actuales para trabajar con este tipo de material, sea esencial tanto en la industria de cabecera como de la cadena de suministro. Se concederá una particular atención a aquellos desarrollos más intensivos en capital y tecnología, así como a proyectos orientados a reducir costes de producción y aumentar la productividad de los procesos relacionados con la fabricación de composites de fibra de carbono.
- *Facilitar una cooperación más integrada entre la industria de cabecera y la industria auxiliar:* Resulta conveniente establecer relaciones de cooperación a largo plazo entre la industria de cabecera y auxiliar, facilitando la incorporación de esta última al proceso innovador. El principal problema, ya comentado con anterioridad, es la enorme incertidumbre financiera en la industria auxiliar ante los proyectos con un plazo de recuperación de la inversión largo e incierto.
- *Diversificar hacia nuevas áreas tecnológicas con elevado potencial de crecimiento y favorecer la producción de productos propios de comercialización autónoma:* La potencial deslocalización de actividades intensivas en mano de obra a países emergentes debe ser contrarrestada por la generación de nuevas oportunidades de negocio en nuevos ámbitos tecnológicos. Se procurará profundizar, además, en aquellos productos con capacidad de comercialización autónoma, como por ejemplo los aviones de transporte militar de EADS – CASA.

2.6.2.2-. ESTRATEGIA PARA LA INDUSTRIA AUXILIAR

En la industria auxiliar se han venido detectando problemas, algunos de los cuales ya se han comentado con anterioridad, como el bajo nivel de tecnificación, la escasa dimensión, la dependencia de un único cliente y la imposibilidad de financiación.

La inversión del Plan estratégico en I+D podría ser una herramienta importante para conseguir una tecnificación considerable de las empresas auxiliares. La experiencia dice, no obstante, que este tipo de industria no participa de forma destacada en los programas de ayudas a la I+D existentes (el 15% de las empresas auxiliares participaron en el programa PROFIT en 2004 y 2005 frente al 100% de la industria de cabecera y el 50% de sistemas y subsistemas).

La reducida dimensión supone un obstáculo para el aprovechamiento de este tipo de programas ya que su estructura supone una fuerte barrera de entrada a programas de financiación a riesgo.

Este tipo de empresas trabajan exclusivamente bajo pedido pero deberían combinar sus capacidades de fabricación con la ingeniería, lo que les daría mayor capacidad financiera y técnica para asumir contratos a riesgo.

La situación actual hace que la estrategia de capacitación de la industria auxiliar debería contemplar una modalidad de ayuda segmentada que incentivase la cooperación entre empresas y la internacionalización. Esta ayuda segmentada se denomina Programa para el Desarrollo Tecnológico de la Industria Auxiliar (PDTIA) y una extensión de los Programas Estratégicos de Tecnología (antiguo Plan Nacional de Aeronáutica) con niveles de ayuda incrementados. Se pone así mismo a servicio de la industria auxiliar la herramienta AEROAVAL, destinada a proporcionar avales de garantía recíproca con el objeto de facilitar su participación en programas aeronáuticos de riesgo.