



**Universidad**  
Zaragoza

# Trabajo Fin de Grado

Características y evolución de la industria de  
defensa española.

Autora

María Cristina Vallés Eguizábal.

Directora

Claudia Pérez Forniés.

Facultad de economía y empresa  
2015/2016

## **RESUMEN.**

La industria de defensa guarda una estrecha relación con la inversión, el diseño y la producción del material necesario para asegurar la protección de la nación. En la mayoría de los países son industrias que tienen la peculiaridad de beneficiarse del apoyo, tanto económico como legislativo, del gobierno. En este trabajo se analiza en detalle las fortalezas y debilidades del caso particular de la industria de defensa española. Para ello, se estudian las distintas definiciones y clasificaciones de este sector industrial, así como sus características más significativas. Posteriormente se detalla el origen y la evolución de la industria de defensa española desde 1965 hasta los grandes programas de armamento de la actualidad. Además, se explican las relaciones y colaboraciones que mantiene la industria nacional del sector de defensa en el ámbito internacional. Todo ello es preciso para entender la complejidad de esta industria y los motivos de su posición a nivel mundial.

## **ABSTRACT.**

The Defense Industry keeps a tight connection with the investment, design and production of all the material needed to secure the protection of the nation. The majority of countries are industries in which are peculiarity benefitted by support, equally from the economy and the legislation from the Government. This coursework has particularly analyzed the pros and cons in detail of Spanish Defense Industry. To be able reach this target, it was necessary to study the district definitions and classifications of this Industrial Sector, as well as having to take a look at it's most important qualities. Subsequently, in detail the origin of the Spanish Defense Industry, in which I decided to start investigation, was in 1965 and the evolution of the armaments up until nowadays. Furthermore, this investigation has shown links and collaborations that maintain the National Defense Industry Sector in the International Sphere. All of this has been precisely written for the understanding of the complexity of the Industry's motives for it's position of ranking.

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INDUSTRIA DE DEFENSA.....	5
3. CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA MILITAR ESPAÑOLA.....	7
3.1. CONCENTRACIÓN EMPRESARIAL.....	10
3.2. FORMA DE LA EMPRESA.....	11
3.3. FACTURACIÓN. ....	11
3.4. EMPLEO. ....	13
3.5. EFICIENCIA PRODUCTIVA. ....	14
4. EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA MILITAR: EL CASO ESPAÑOL.....	15
4.1. PERIODO DE EXPANSIÓN: 1965-1973.....	17
4.2. LA QUIEBRA DEL IMPULSO DE CRECIMIENTO: 1985-1993.....	19
4.3. LA CRISIS DEL SECTOR: 1993-1998. ....	22
4.4. CONSOLIDACIÓN DE LA INDUSTRIA ESPAÑOLA DE LA DEFENSA DESDE 1998.....	27
5. PERSPECTIVA INTERNACIONAL DE LA INDUSTRIA MILITAR.....	30
6. CONCLUSIÓN.....	37
7. BIBLIOGRAFÍA.....	39

## **1. INTRODUCCIÓN**

La industria militar es considerada como uno de los pilares fundamentales en la planificación estratégica de una nación desde un punto de vista tanto económico como de defensa y de prestigio, ello se debe en parte a la dualidad civil y militar que presenta su producción, que permite a las empresas pertenecientes a esta industria de defensa formar parte, al mismo tiempo, de otras industrias que no están directamente relacionadas con el ámbito militar. Este sector industrial ha ido creciendo a lo largo de los años, en algunos casos con mayor éxito que en otros, debido a la estrecha y compleja relación existente entre las empresas del sector, el gobierno como actor principal y el nivel de demanda exterior. Tusell (2004) explica la importancia que los Pactos de Madrid con Estados Unidos tuvieron para España, en especial, el gran impacto tecnológico que supuso la renovación del sistema para las Fuerzas Armadas españolas, aunque no fue tan favorable para la industria española, así como otras situaciones más actuales como los grandes programas de armamento y la repercusión que han tenido tanto en la industria de defensa como en las relaciones entre el Ministerio de Defensa y el Ministerio de Industria.

En este trabajo, se delimita el marco y las características generales de la industria de defensa, exponiendo las diferentes definiciones de industria militar y las posibles clasificaciones de la misma en función del distintivo que se utilice, ya que esto dejará fuera del sector a unas empresas o a otras. Además, se tratan las características más significativas de este sector industrial español en la actualidad, necesarias para poder comprender el funcionamiento de esta industria española. A continuación se analiza la evolución de dicho sector desde el origen de la industria militar hasta su situación actual, donde se observa una tendencia clara al alza de la facturación en el sector de defensa que da un giro con el fin de la Guerra Fría y lleva al desarme de los Ministerios de Defensa, para concluir con un panorama de la industria de defensa desde una perspectiva internacional, donde se tratan las relaciones comerciales de este sector español con sus semejantes en el extranjero.

## 2. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INDUSTRIA DE DEFENSA.

El estudio de la estructura de la industria militar se convierte en uno de los más complejos a causa de la heterogeneidad productiva y la dualidad civil-militar que caracteriza a este sector. Uno de los problemas es su propia definición ya que dependiendo de dónde se ponga el énfasis en la clasificación de la industria, se recogerán un número variable de empresas, de forma que resulta muy complejo determinar una característica que sea propia de todas las empresas de la industria de defensa.

Siguiendo a Fonfría Mesa (2013), define la industria de defensa desde la perspectiva de la demanda, ya que el demandante único del sector de defensa equipara a todas las empresas, es decir, que el monopsonio es lo que arroja homogeneidad sobre este “*abanico de empresas de procedencia heterogénea*”, que en su conjunto constituyen lo que se denomina industria de defensa. La definición desde la perspectiva de la oferta es más compleja ya que distingue de forma difusa entre los proveedores especializados y los generales, siendo los primeros “*aquellas empresas que produzcan bienes inequívocamente unidos a la seguridad y defensa nacional*”, es decir, los proveedores altamente específicos<sup>1</sup> son, siguiendo esta diferenciación, los que componen la industria de defensa, dejando a un lado aquellas empresas que producen bienes y servicios que aunque no son específicos de defensa, son imprescindibles para el cumplimiento de sus objetivos.

Por su parte, García Alonso (2010) aborda este tema desde tres perspectivas, en la primera de ellas lo afronta introduciendo el matiz de la dualidad civil y militar que presentan algunos proveedores. Son empresas de defensa aquellas que ofrecen bienes o servicios al Ministerio de Defensa, frente a aquellas que se benefician claramente de esa doble demanda, como es el caso de los sectores de alimentación, textil y seguros, así como suministradores de combustibles y lubricantes. Estas empresas están especializadas en bienes y servicios destinados principalmente a una demanda de carácter civil, lo que no excluye del consumo a los ejércitos pero tampoco se pueden considerar como proveedores propios de la defensa.

También define la industria de defensa como el conjunto de “*las plantas de fabricación y la mano de obra experta que se requiere, los centros I+D, la capacidad exportadora,*

---

<sup>1</sup> Véase página 116 de Fonfría (2013), dónde se listan los bienes producidos por proveedores específicos y generales

*los conocimientos tecnológicos y el soporte financiero” que realizan ventas en el sector de defensa. Esta explicación del término desvela la complejidad de la heterogeneidad de las empresas unida a la dualidad civil-militar “en el sentido de que bastantes empresas producen bienes de uso común en una u otra actividad”.*

En tercer lugar, García Alonso (2010) y Alfonso Gil (2002)<sup>2</sup> definen industria de defensa desde el punto de vista de la especificidad, en el sentido de que *“pertenece a la industria de defensa aquellas empresas que producen sistemas de armas o equipo letal para la disuasión y la guerra”* aunque acertado, ese criterio excluye a la mayoría de los fabricantes de subsistemas, equipos y componentes, incorporados a los sistemas de armas y a los que producen equipos no letales que están asociados a la actividad militar. Otras clasificaciones reparan en las características de cada producto para definir la industria militar, es decir, si la producción es específica de defensa o de cualquier otro tipo, como explica Pérez Forniés (2013), las implicaciones económicas y características económicas difieren según se trate de una actividad u otra.

Siguiendo esa línea, Fonfría (2013) repasa sobre la importancia de una inversión masiva en factores tecnológicos para la producción del material en industria de defensa, elemento clave para la competitividad y maduración de la industria acerca de las características de la base industrial. En efecto, la industria militar a diferencia de otros sectores industriales requiere un largo proceso de maduración desde la inversión en I+D, que incurre en elevados costes financieros, desde el diseño y la ingeniería del producto, pasando por los prototipos y las pruebas necesarias para su buen funcionamiento.

Otras características relevantes son las restricciones productivas, institucionales, económicas y las barreras de entradas al sector, estos aspectos convierten a las empresas (empresas con productos de alto valor añadido) del sector de defensa en un monopolio natural. Las limitaciones productivas se deben al hecho de que los ministerios de defensa están sometidos a restricciones presupuestarias lo que lleva a ciclos contractivos de la demanda y una reducción del tamaño de las empresas, por lo tanto para asegurar la supervivencia y continuidad del sector se incrementa la concentración empresarial, con el fin de aumentar o mantener su poder de negociación y evitar que se exporte toda la demanda a ministerios extranjeros, y se recurre a la diversificación de la producción aprovechándose de esa dualidad civil y militar.

---

<sup>2</sup> Véase página 17 de Alfonso Gil (2002)

Por otro lado, García Alonso (2010) diferencia los productos de defensa basándose en tres rasgos básicos: estratégicos, institucionales y económicos. El primero se refiere, en palabras del autor, a que *“es imprescindible para garantizar los suministros en caso de conflicto y que, en numerosas ocasiones, las empresas que se dedican a esta actividad surgen y se justifican apelando a razones e independencia nacional”* lo que se utiliza como pretexto para su bajo grado de competitividad, del mismo modo que el suministro en épocas de crisis se justifica por su carácter estratégico *“lo que suele dar lugar a una sobrecapacidad onerosa, difícilmente justificable por otras razones.”* La segunda característica, hace referencia al fuerte proteccionismo, en efecto la industria militar europea y estadounidense se caracteriza por el alto proteccionismo que les ampara. En la Unión Europea se hizo a través de la no inclusión de la industria militar en los acuerdos económicos por lo tanto cada país mantiene sus restricciones arancelarias en dicho sector, mientras que en Estados Unidos las barreras legales están exclusivamente destinadas a proteger a las empresas privadas nacionales haciendo casi imposible la adquisición de productos militares de un proveedor exterior. Aunque implementados de distinta forma, las legislaciones tanto estadounidenses como europeas dificultan la compra de ciertos tipos de armamento al extranjero, sin embargo la situación cambia en Europa en los últimos años, caso que se analizará más adelante. El último rasgo que analiza García Alonso (2010) es el económico, ya que la industria militar posee una estructura de mercado muy peculiar (monopsonio). Eso se debe a que en la mayoría de los países solo hay un demandante que suele ser el propio ministerio de defensa y pocos oferentes, lo que reduce de forma considerable el nivel de competencia en comparación a los sectores civiles, sin embargo en cuanto a las exportaciones e importaciones, la industria de defensa pierde dicha ventaja debido a las innumerables restricciones y legislaciones existentes en los distintos países. Se considera como un hándicap porque el sector exterior les permitiría hacer uso del total de su capacidad productiva reduciendo así los costes en gran medida.

### **3. CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA MILITAR ESPAÑOLA.**

La compleja relación entre el Ministerio de Defensa y las empresas del sector de armamento militar, se fundamenta en la estructura que presenta el mercado que se analiza a continuación.

La industria militar posee un carácter nacional<sup>3</sup>, por una parte debido a las diversas legislaciones y restricciones tanto nacionales como internacionales que dificultan las importaciones y exportaciones en dicho sector, y por otra parte porque representa un prestigio y orgullo nacional, ya que la potencia militar se mide sobre todo en términos de superioridad tecnológica. Por lo tanto, en ese mercado el Estado es el principal demandante e incluso en algunas ocasiones el único y fija su propia demanda con características y especificaciones particulares en función de sus necesidades; teniendo en cuenta las exigencias del Estado y el carácter de monopsonio del mercado la elasticidad-precio de la demanda es muy reducida, de tal forma, aunque haya un aumento en los precios de los componentes y de los materiales el efecto sobre la demanda será mínimo o nulo.

Debido a la necesidad de la superioridad tecnológica de la industria militar, ésta se ve obligada a realizar elevadas, continuas inversiones en I+D y el alto grado de obsolescencia de este mercado imposibilita los rendimientos a escala, lo que hace aumentar el precio. Además, el contexto económico de la última crisis vivida, ha hecho que los gobiernos se vean obligados a reducir sus demandas; ello dificulta el crecimiento económico del sector ya que afecta a la inversión en tecnología, innovación y por tanto a la regeneración tecnológica siendo que este es un factor que afecta a todos los sectores industriales tanto civil como militar.

Otra característica propia del sector de defensa español es la carencia de innovación y desarrollo de productos competitivos propios en cuanto a sistemas sofisticados o plataformas, que aunque existen siguen siendo escasos, citadas por la Dirección General de Armamento y Material (2014); aeronaves de combate, vehículos terrestres, carros y vehículos blindados, sistemas espaciales, y en menor medida, busques de guerras. En los subsectores como la electrónica, informática o la industria naval, aunque cuenta con empresas muy especializadas que poseen capacidades competitivas, sigue habiendo insuficiencias y problemas considerables, por ejemplo, en el diseño de sistemas de armas y blindajes activos y reactivos para vehículos terrestres, misiles y sus sistemas de lanzamiento, o sistemas de misión y subsistemas de combustible para aeronaves.

Según datos de la DGAM (2016), en el Ministerio de Defensa español existen 568 empresas registradas en el Registro de Empresas de la Dirección General de

---

<sup>3</sup> Carácter nacional entendido como pertenecientes a un país o con sede en un mismo no país, no son necesariamente empresas públicas

Armamento y Material , de las cuales 383 empresas han declarado que facturaron en el sector de defensa durante ese año 2014 por un valor de 5.470 millones de euros. Aunque las empresas restantes no han declarado ventas a lo largo de este año, se encuentran registradas ya que se consideran potenciales suministradoras de productos para la defensa. Además, de esas 383 empresas, 267 han declarado realizar ventas al Ministerio de Defensa en 2014.

Al desagregar el número de empresas registradas, se observa que los subsectores con un alto grado tecnológico tienden a facturar, en términos comparativos, al sector de defensa, frente a los subsectores auxiliar y de materias primas que debido a las características de su producción, no dependen tanto de este demandante y pueden dirigirse con mayor flexibilidad al mercado civil.

Tabla 3.1.

*Número de empresas clasificadas por sectores de actividad industrial que han estado registradas a lo largo del 2014.*

Sectores	Empresas con ventas en defensa en 2014.	Empresas sin ventas en defensa en 2014.
Auxiliar	178	183
Electrónico e informático	106	84
Naval	97	36
Vehículos terrestres	82	37
Aeronáutico	80	26
Armamento	38	14
Misiles	17	7
Espacial	15	7
Materias primas	6	9

Fuente: DGAM (2014)

El peso de las ventas de las empresas registradas al Ministerio de Defensa se ha ido reduciendo considerablemente desde el desarme<sup>4</sup>, pero entre 2013 y 2014, se produce otro descenso debido a una caída generalizada en las ventas totales del sector. Las empresas principalmente afectadas son; IVECO España, S.L. cuya demanda cae de un

<sup>4</sup> Sucesivos tratados posteriores al fin de la Guerra Fría que llevan a la reducción de la posesión de armas de destrucción masiva, también conocidas como armas nucleares, químicas y biológicas

249,47%, la compañía española de petróleos, S.A.U. con una caída del 159,52%, y servicios logísticos integrados, S.A. con una caída de 134,27 puntos porcentuales, según los datos de la DGAM (2014).

### 3.1. CONCENTRACIÓN EMPRESARIAL.

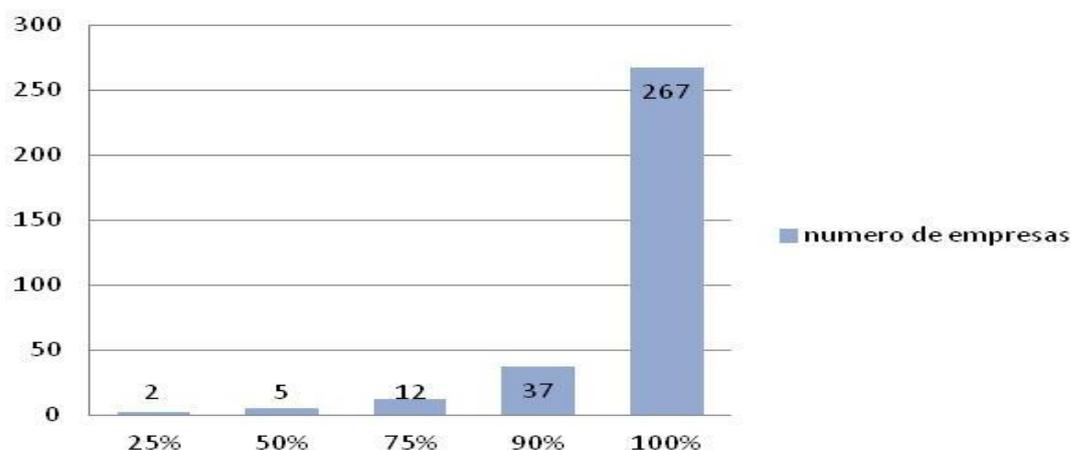
La concentración empresarial explica cuántas empresas cubren un determinado porcentaje del mercado en un sector determinado; en el gráfico 3.1, se aprecia que solo dos empresas españolas concentran el 25% del mercado de defensa interno y que junto con las 10 siguientes compañías se alcanza el 75%, siendo el total de estas empresas de carácter nacional o gran empresa. Así el 25% restante de las ventas al Ministerio de Defensa pertenece a las 255 empresas registradas que han declarado facturar al Ministerio de Defensa a lo largo del 2014. *“En definitiva, las grandes empresas tradicionalmente dedicadas al negocio de defensa son las que tienen mayor proyección en el mercado nacional de defensa”*.

Estos datos corroboran que la producción de este sector industrial se caracteriza por tener un alto grado de concentración, como explica Fonfría Mesa (2013). La mayoría del volumen de ventas pertenece a un número muy reducido de grandes empresas.

En cuanto a la distribución geográfica de las ventas nacionales por Comunidades Autónomas, destaca el predominio de Madrid con un 62,8% seguido de Andalucía con un 20,4% del total de las ventas nacionales. Si a estas dos comunidades sumamos al País Vasco y Galicia, se obtiene el 90 % de las ventas del sector<sup>5</sup>.

Gráfico 3.1.

*Concentración empresarial de las ventas al Ministerio de Defensa en 2014.*



Fuente: DGAM (2014)

<sup>5</sup> Véase página 21 de DGAM (2014) para el gráfico y total de datos

### 3.2. FORMA DE LA EMPRESA.

En cuanto a la estructura industrial de defensa en España existen pocas grandes empresas integradoras de sistemas. El resto del tejido industrial de este sector lo forman un conjunto de PYMES, especializadas en la producción de subsistemas que intervienen como subcontratistas de las grandes empresas. Estas pequeñas y medianas empresas son el motor innovador “*pudiendo ser las depositarias de las capacidades industriales y tecnológicas verdaderamente estratégicas en términos de mantenimiento de la soberanía nacional*”, explica DGAM (2014). De tal forma, la tabla 3.2. muestra que las empresas dominantes en el sector de defensa son las PYMES representando un 82,8% de las empresas (con un 47,3% de empresas más pequeñas con 10-50 empleados), mientras que las otras, con más de 250 empleados, solo representan el 17.2%<sup>6</sup>.

A pesar de que las PYMES son mucho más numerosas que las grandes empresas, son estas últimas las que tienen un mayor número de ventas directas al Ministerio de Defensa con un total de 670 millones de euros, lo que corresponde al 79,2% de las ventas nacionales.

Tabla 3.2.

*Distribución del número de empresas registradas que han declarado ventas al Ministerio de Defensa, por tamaño empresarial en 2014.*

Tamaño empresa	Nº de empleados / Facturación total		Nº empresas
Grande	>250	y >50M€	66
Mediana	<250	y ≤50M€	94
Pequeña	<50	y ≤10M€	150
Microempresa	<10	y ≤2M€	73

Fuente: DGAM (2014)

### 3.3. FACTURACIÓN.

Siguiendo la línea de argumentación de DGAM (2014), a lo largo del 2014 las empresas registradas facturaron un total de 72.819,35 millones de euros entre el sector civil y el sector de defensa, donde el 7,61% de esas ventas totales se atribuyen al sector de defensa. Al realizar el estudio sobre las empresas que han declarado ventas al sector de defensa, como es obvio, ese porcentaje se vuelve más significativo, siendo el 9,34% de

---

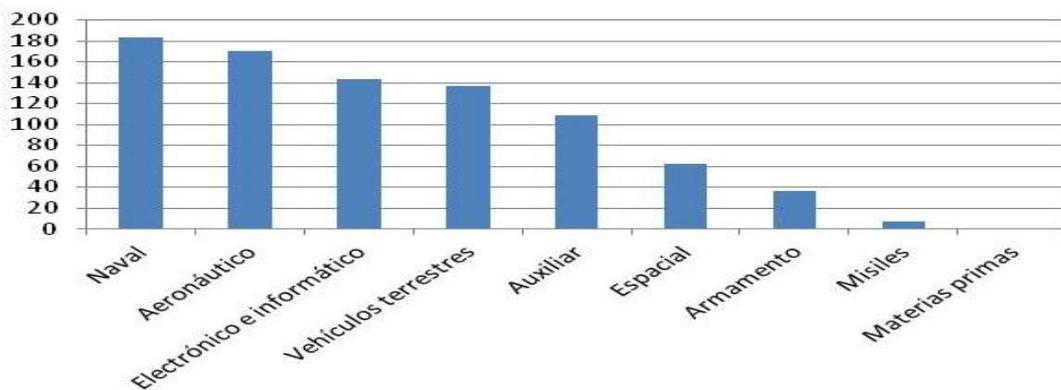
<sup>6</sup> Véase página 23 de DGAM (2014) para el gráfico

los 59.468 millones de euros de la facturación total. Al desagregar estas cifras por subsectores se obtiene que el sector naval es el líder de las ventas de defensa en el mercado nacional con 183 millones de euros, seguido de cerca por el sector aeronáutico con 170 millones de euros. De tal forma que se obtiene que el sector naval representa el 21,6% de las ventas totales de las empresas españolas al Ministerio de Defensa.

No obstante, si lo analizamos desde una óptica de ventas nacionales e internacionales, es el sector aeronáutico el que supera a los demás con gran ventaja, obteniendo una cifra de 4.015 millones de euros, seguido por el sector naval con una diferencia de 3.568 millones de euros. De tal forma y según los datos proporcionados por DGAM (2014), las ventas del sector aeronáutico representarían el 73,7% de las ventas totales frente al siguiente con un 8,2%.

Gráfico 3.2.

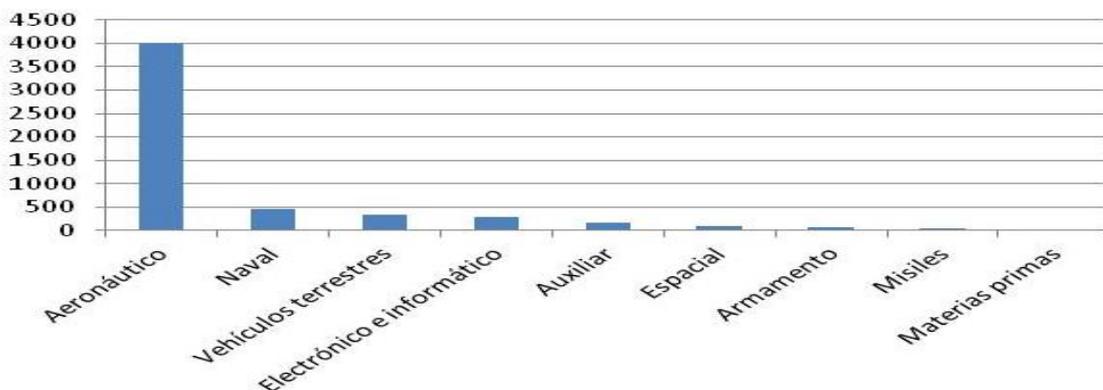
*Ventas de las empresas españolas registradas en la DGAM al Ministerio de Defensa por subsectores (millones de euros).*



Fuente: DGAM (2014)

Gráfico 3.3.

*Ventas de las empresas españolas registradas en la DGAM al sector de defensa por subsectores (millones de euros).*



Fuente: DGAM (2014)

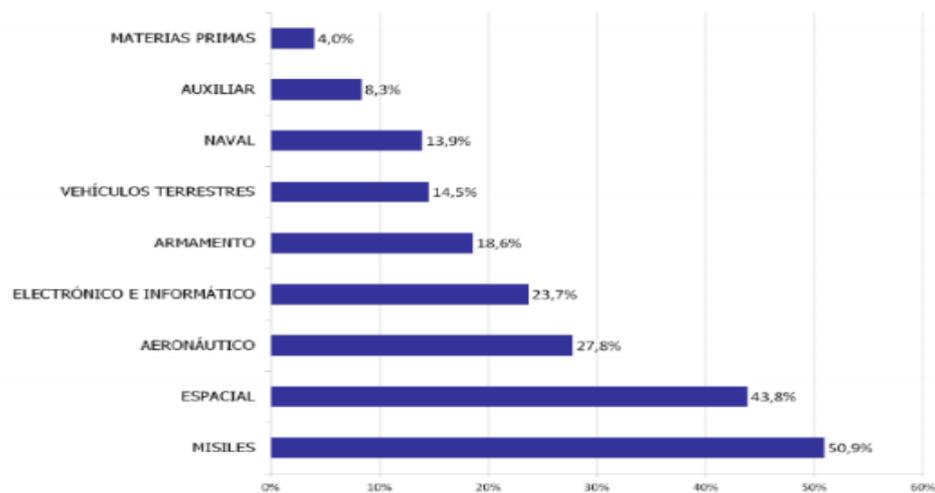
### 3.4. EMPLEO.

En cuanto al empleo, es importante tener en cuenta que el porcentaje del personal cualificado desagregado por subsectores indica el grado de innovación y desarrollo que requiere cada subsector. Según datos de la DGAM (2014), las 383 empresas que venden al sector de defensa mantienen un empleo directo de 198.866 puestos de trabajo, a lo que habría que añadir los empleos generados por sus actividades. Aunque si contamos a todas las empresas del Registro DGAM, los puestos de trabajo ascienden a 20.515. Si lo desagregamos por subsectores, obtenemos que el aeronáutico es el que más puestos de trabajo mantiene, 8.417 puestos de trabajo, seguido por el naval con 4.908.

En cuanto a la cualificación de estos trabajadores, el sector de los misiles ocupa el primer puesto, seguido de muy cerca por el espacial. Frente a ello, tenemos al sector que más puestos de trabajo mantiene, compuesto principalmente por trabajadores sin titulación.

Gráfico 3.4.

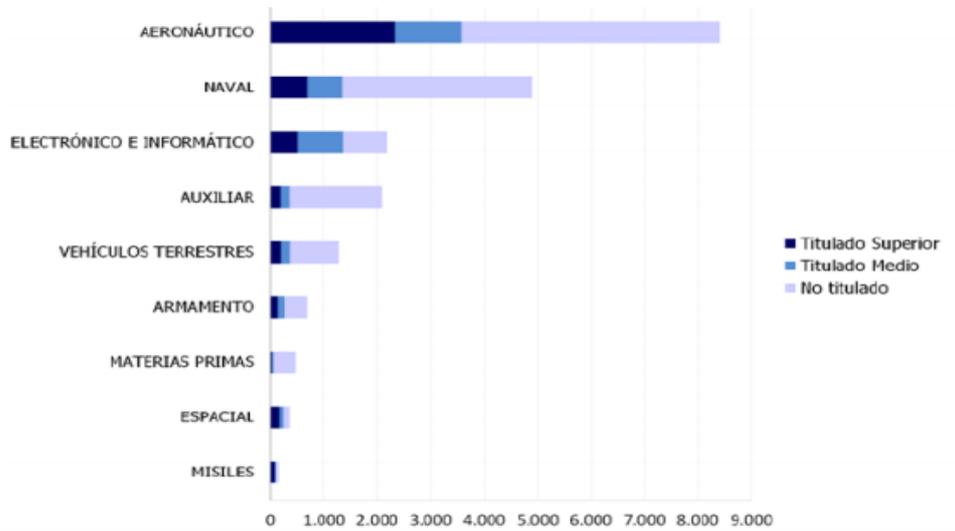
*Porcentaje de personal cualificado de las empresas españolas de Defensa por sector.*



Fuente: DGAM (2014)

Gráfico 3.5.

*Cualificación del personal de las empresas españolas de Defensa por Sector.*



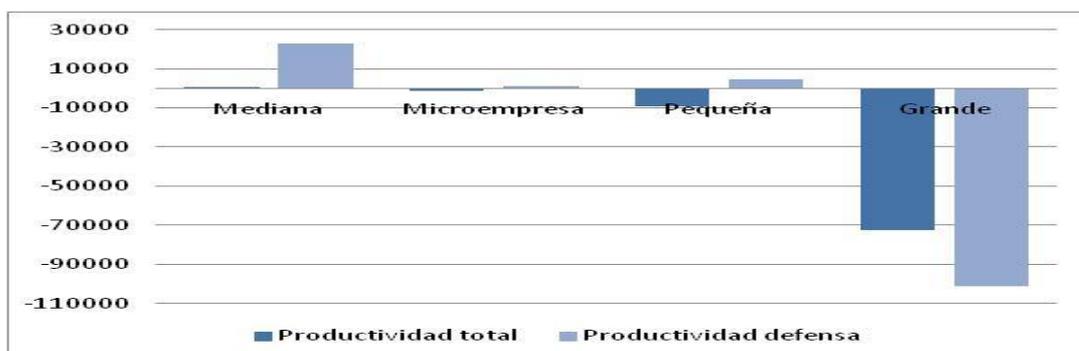
Fuente: DGAM (2014)

### 3.5. EFICIENCIA PRODUCTIVA.

La eficiencia productiva se mide con los parámetros de la productividad del trabajo. Según DGAM (2014), la productividad media del sector, entendida como la división entre las ventas menos las compras de defensa entre el número de empleados, según la línea de argumentación de DGAM (2014), resulta para el año 2014 de 109.500 €/empleado. Al hacer un análisis comparativo desagregado por tamaño de empresa, se obtiene que son las empresas medianas las más productivas con un total de 22.800 €/empleado, mientras las grandes empresas tienen una productividad media negativa. Al organizar los datos por sectores, es el espacial el que mejor resultado obtiene, frente al aeronáutico que obtiene el valor negativo más elevado.

Gráfico 3.6.

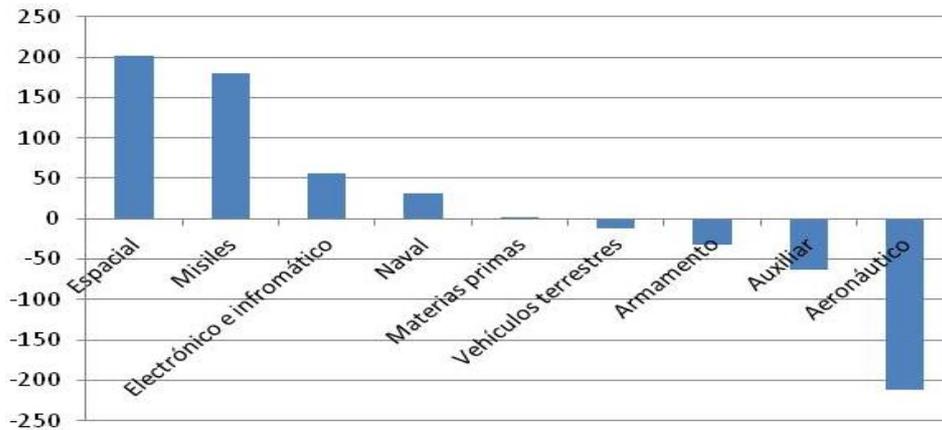
*Productividad de empresas con ventas de Defensa según tamaño (en euros).*



Fuente: DGAM (2014)

Gráfico 3.7.

*Productividad sectorial por empleado.*



Fuente: DGAM (2014)

En síntesis, el interés de tener una industria de defensa puntera no es sólo por la seguridad de la nación, sino que es un factor clave a la hora de impulsar el crecimiento económico, de hecho, en muchos países ese sector forma parte del motor económico de la nación. Eso pasa por el alto nivel tecnológico y la difusión de la tecnología producida otros sectores, lo que genera empleo cualificado.

En el caso español, el limitado presupuesto dirigido a las compras de materiales y a las inversiones en I+D no ha sido precisamente un factor que haya impulsado a esta industria, reduciendo del mismo modo su competitividad a lo largo de las últimas décadas.

#### **4. EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA MILITAR: EL CASO ESPAÑOL.**

La industria de defensa española ha sufrido crisis y expansiones a lo largo de su historia; durante el periodo de 1965 a 1973, debido al cambio en la política de adquisiciones y a la modernización de la producción de la industria española, ésta experimentó un crecimiento de la demanda. En la época de 1985-1993, tras la crisis del petróleo de 1973, disminuye la facturación del Ministerio de Defensa, lo que lleva a la destrucción del empleo en el sector, incidiendo sobre todo en empresas que no son capaces de dualizar su producción. Esta trayectoria a la baja de la demanda continúa debido al desarme hasta el año 1996 que se produce un cambio de tendencia al alza por la recuperación económica del país después de la crisis de 1992-1994. A partir de

entonces y debido en especial a los grandes programas de armamento, se consolida la industria de defensa España.

Según García Alonso (2010), la innovación en el sector de defensa español, así como en muchos otros pertenecientes a la industria española de principios del siglo XX era esporádica y por lo tanto poco significativa haciendo que dependiera no solamente de las patentes extranjeras sino que también les obligaba a diversificarse si querían tener todos los componentes necesarios para la fabricación de armamento. Ante esta situación se crea en 1941 el INI (Instituto Nacional de Industria), el cual tiene como objetivo principal solventar la situación y dirigir a la industria española de defensa hacia una industria competitiva.

El INI se creó a la imagen del Instituto de Reconstrucción Industrial italiano (IRI), la idea era impulsar la industria militar española. Para ello se le fijaron algunos objetivos determinados entre los que figuraban la industrialización autárquica y la preparación para la guerra<sup>7</sup>. Sin embargo, como indica Vera (1982), *todas estas fábricas padecían problemas administrativos, económicos, técnicos y financieros que lastraban su funcionamiento*”.

Siguiendo la línea de García Alonso (2010), el INI fracasa en el cumplimiento de sus objetivos durante las primeras décadas ulteriores a su creación por seis factores:

1. El aislamiento con el resto del mundo y la equivocada *“política de industrialización autárquica”* que empeoran la situación del atraso tecnológico acumulado.
2. El reducido tamaño de las empresas que imposibilita la sustracción de recursos para la investigación.
3. Las pérdidas económicas derivadas de la mala gestión.
4. Los reducidos presupuestos que recibe el Ministerio de Defensa van principalmente destinados al capítulo personal, por lo que se trata de una industria muy dependiente del sector público, explica Figarola (1998).
5. Las constantes fricciones entre los Ministerios Militares, de Industria y Comercio y el INI de Suances<sup>8</sup>, por el control de la industria del sector de defensa.
6. Según Coll Quetglas (1998), la ayuda norteamericana, aunque por un lado permitió a las fuerzas armadas españolas renovar el equipo sin usar el fondo del Presupuesto, tuvo un efecto contrario sobre la industria española. Esta “semidonación” del equipo

---

<sup>7</sup> Véase página 54 de García Alonso (2010) para el listado de empresas y organismos públicos de defensa que se crean a raíz de la creación del INI

<sup>8</sup> Juan Antonio Suances, fundador y primer presidente del INI

militar estadounidense por un precio reducido se selló con el acuerdo de 1953 para sufragar una demanda que nuestras industrias no podían satisfacer. A pesar de ser material de segunda mano y algo obsoleto para sus antiguos propietarios, supuso un gran salto tecnológico para nuestro ejército.

#### **4.1. PERIODO DE EXPANSIÓN: 1965-1973.**

Siguiendo la línea de argumentación de varios autores entre los que se encuentra Bardají (1987), la industria militar comienza a fortalecerse en los años sesenta, no obstante, siguiendo la argumentación de García Alonso (1994) y (2010), independientemente de la implicación del INI, desde el punto de vista de la oferta, la industria de defensa española a mediados de este decenio, no estaba preparada en cuanto al nivel tecnológico, dimensiones y calidad, entre otros, como para hacer frente a las necesidades de las Fuerzas Armadas españolas (FAS). Además, la Ley 85/1965 que permitía los contratos plurianuales impulsando la actualización de los equipos de las Fuerzas Armadas españolas por medio de la adquisición de compromisos a largo plazo, tuvo un impacto negativo sobre las empresas pertenecientes al sector industrial de defensa española, ya que permite a las Fuerzas Armadas adquirir en el exterior una tecnología más avanzada.

Durante el periodo de crecimiento económico comprendido entre los años 1965-1973, los presupuestos militares se mantuvieron sin modificaciones significativas. Estos presupuestos iban dirigidos casi en su totalidad al capítulo de pagos de personal y una insuficiente cantidad a la adquisición de armamento. Este hecho confluye con tres sucesos más; el incremento de la complejidad del sistema tecnológico, la consiguiente subida de los costes y la creciente competencia internacional, acontecimientos que se aunaron limitando la demanda interna.

Según García Alonso (1994) y (2010), con el arranque de los años setenta, acontece una significativa transformación en la política de adquisiciones en gran medida impulsado por la preocupación del Gobierno ante la situación de dependencia de las FAS por el material norteamericano cuyo uso estaba limitado a la política de bloques (privando de la finalidad estrictamente nacional) y la situación de la deficiente estructura de la industria española de armamento. *“Se toma conciencia del papel impulsor que este sector puede tener sobre el tejido industrial hispano, especialmente en lo que a tecnología se refiere* (e.g. el efecto spin-off, que llevado a este caso en particular, se

refiere a la transferencia con éxito de una innovación del ámbito militar hacia la producción civil, *convirtiendo esta idea en el núcleo central de la defensa económica del gasto militar) pero también en cuanto a empleo y comercio exterior”*

A partir de 1971 y hasta el inicio de la crisis del 73, se observa una evolución positiva del sector, se hace por medio de la racionalización y la intensificación de las adquisiciones nacionales, acentuando el tráfico tecnológico de las empresas que se dedican a la producción armamentística, diversificando las importaciones y aprovechando la competencia internacional del sector que permite obtener mejores contratos. En síntesis, por una parte, se produce una reorganización y se fomentan las principales industrias de defensa, mientras que por otra parte, se intensifica la producción bajo licencia de sistemas de armas más modernos, lo que inicia la diversificación frente a los EEUU, ello se debe a que se produce un cambio en los contratos de negociación siendo ahora Francia el nuevo aliado de nuestras Fuerzas Armadas.

Por otro lado, Ranninger (1987) indica que la industria de defensa, principalmente formada por las empresas pertenecientes al INI, crece al incrementarse las importaciones, asimismo se da un gran salto en investigación y desarrollo, lo que permite a las empresas asimilar la tecnología desarrollada en el exterior.

Aunque el verdadero motivo que lleva a la evolución positiva de la industria militar española, explica García Alonso (2010), se debe a una serie de reformas orgánica, técnica y económica que tuvieron un impacto significativo en el desarrollo de dicho sector<sup>9</sup>.

A continuación, García Alonso (1994) indica la puesta en marcha de una doble estrategia; en primera instancia, la configuración del Plan Estratégico Conjunto (PEC), encargada de revisar periódicamente las posibles necesidades de armamento y material de las Fuerzas Armadas a medio plazo, necesarias para que las funciones de defensa se desempeñen adecuadamente; En segundo lugar, se constituye la Comisión Asesora de Armamento y Material (CADAM) encargada de informar y asesorar a las Fuerzas Armadas sobre las capacidades reales (y en ocasiones potenciales) de armamento y material de la industria de defensa española necesarias para hacer frente a las necesidades de defensa; La tercera y última acción racionalizadora, es la creación del órgano de la Dirección General de Armamento y Material (DGAM) el cual se encarga

---

<sup>9</sup> Véase página 56 de García Alonso (2010) para el listado de las reformas

de coordinar las adquisiciones de los tres Ejércitos junto con las transferencias de tecnología, cofabricaciones, exportaciones de armas y nuevos desarrollos. En consecuencia, la mayoría de las empresas de la industria de defensa española verán su actividad fortalecida e incluso surgirán algunas nuevas, en especial en los sectores con un dinamismo significativamente superior en los sectores de electrónica y comunicaciones para la defensa.

Todo ello explica la transformación de la industria española en defensa durante esta época que ha pasado de ser un sector de reducido peso si comparamos con la industria militar occidental, con tecnología arcaica e incapaz de aprovisionar de sistemas de armas a nuestras Fuerzas Armadas, a ser una industria diversificada, con una significativa capacidad exportadora y desarrollo en los campos de la microelectrónica y microinformática. Cabe destacar que la industria de defensa española entre los años 1980 y 1988 se coloca en la cabeza de lista de las empresas más exportadoras, alcanzando la novena posición del ranking mundial según García Alonso (2010).

#### **4.2. LA QUIEBRA DEL IMPULSO DE CRECIMIENTO: 1985-1993.**

A lo largo de la década de los ochenta, las empresas de la industria de defensa española se afianzan en términos de producción, no obstante, el final de este decenio y durante los primeros años del siguiente, el sector tuvo que hacer frente a una fuerte crisis según el Ministerio de Defensa (1998). El contexto actual obliga a las empresas a realizar un ajuste en sus plantillas y diversificar su producción hacia los mercados civiles, explica Borrego (1999). Por otro lado, el Gobierno inicia un proceso de privatización de las empresas públicas de defensa y comienza a participar en proyectos internacionales para intensificar el nivel tecnológico del tejido productivo. Así, esta época se caracteriza por una disminución de la demanda interna, de la facturación al Ministerio de Defensa y de la cifra de negocio en términos reales y por la destrucción de empleo procedente del ajuste de plantilla del sector, lo que lleva a la necesidad de ser más productivos para poder exportar.

En la línea de Alfonso Gil (2002) no se observan coincidencias en esta época<sup>10</sup> entre la evolución de la coyuntura económica y la trayectoria del gasto en defensa, o en otros términos, que los ciclos que sufre el gasto de defensa no coinciden con los de la

---

<sup>10</sup> Desde la crisis del año 2008, la evolución de la coyuntura económica coincide con la trayectoria del gasto en defensa

economía del país en cuestión. Esto no solo ocurre en España, sino que es un comportamiento usual a nivel internacional debido a que el gasto en defensa no depende únicamente de factores económicos.

La reducción del gasto en la producción interna, repercutió sobre todo a las empresas que no eran capaces de desarrollar el carácter dual de sus productos, en general tuvo un efecto nefasto sobre la industria en general salvo alguna excepción como menciona García Alonso (2010). En los sectores de plataformas terrestres y armamento es donde los efectos resultan más negativos, tanto por razones cuantitativas, como cualitativas. Se debió a que su principal cliente –el Ejército de Tierra- no sólo redujo notablemente las compras de armamento tradicional (blindados, artillería, fusiles, munición, etc.), sino que desvió su interés hacia sistemas más sofisticados que no aparecían en los catálogos de las principales firmas del sector dedicadas a misiles, equipos de comunicaciones, sensores, etc.

Los únicos sectores con capacidad para mantener una actividad alta son los de tecnología más avanzada, hacia los que tiene a desviarse la demanda. Este es el caso de la electrónica en estos años la aparición de nuevas empresas.

La producción de defensa de cada país satisface las necesidades propias de la defensa de su país, concretamente a los Ministerios de Defensa, no obstante la minoración de la demanda del Ministerio de Defensa español supuso la merma de la facturación del sector. La facturación al Ministerio de Defensa español en 1989 ascendió a 735.909 euros, mientras que en 1993 se produce una disminución hasta alcanzar los 631.513 debido principalmente al desarme militar que resulta tras el final de la guerra fría.

Además, podemos comprobar en la tabla 4.1, cómo afecta a todos los subsectores de forma dispar, puesto que los de armamento y munición junto con los de vehículos terrestres sufren pérdidas, mientras que el sector aeroespacial muestra un desarrollo positivo por lo que es el menos afectado por la caída, explica Alfonso Gil (2002).

Tabla 4.1

*Facturación de las empresas españolas al Ministerio de Defensa Español por subsectores, 1989-1993 (millones de euros corrientes),*

SUBSECTORES	1989	1990	1991	1992	1993
Aeroespacial.	159.899	213.930	213.029	205.936	206.718
Armamento y munición.	108.572	56.765	59.319	33.055	29.960
Electrónica, comunicaciones e informática.	163.835	145.474	123.087	130.449	102.352
Naval.	215.733	273.911	229.256	237.219	259.547
Vehículos terrestres.	87.867	82.128	83.600	64.248	32.935
TOTAL	735.909	772.210	726.293	670.909	631.513

Fuente: Prieto (1995)

En la misma época en la que se produce una disminución de la facturación al Ministerio de Defensa, se produce un aumento considerable en las exportaciones de las empresas españolas pasando de un 30% de la producción en 1989 a un 37% en 1993. Hasta tal punto, que siguiendo los datos ofrecidos por Figarola (1995), se puede observar a pesar de esa caída de la demanda interna, las empresas españolas son capaces de aumentar su cifra de negocio.

Concretamente la tabla 4.2 muestra la evolución de esa cifra de negocio desagregada por sectores, de tal forma que dicha cifra disminuye para el armamento, munición y vehículos terrestres, mientras que arroja datos positivos para el aeroespacial durante el periodo 1989-1993.

Tabla 4.2.

*Evolución de la cifra de negocio de las empresas de la industria de Defensa española por subsectores, 1989-1993 (millones de euros corrientes).*

SUBSECTORES	1989	1990	1991	1992	1993
Aeroespacial.	255.219	335.709	280.342	394.053	443.066
Armamento y munición.	180.393	122.606	142.920	107.460	85.554
Electrónica, comunicaciones e informática.	231.059	205.425	197.612	150.283	143.221
Naval.	211.015	264.265	223.065	239.954	255.971
Vehículos terrestres.	73.623	127.925	85.914	56.344	28.818
TOTAL	951.312	1.075.931	929.855	948.096	956.630

Fuente: Figarola (1995)

El descenso de la cifra de negocio que se acaba de tratar, supuso el comienzo de un ajuste en las plantillas que continua a pesar de la reorientación de la trayectoria del volumen de negocio, como se ve en la tabla 4.3. De tal forma que, en el transcurso de estos años se han destruido unos 10.000 puestos de trabajo en la industria nacional. De nuevo, el subsector de armamento y munición obtiene los peores resultados. A pesar de ello, la industria de defensa española obtiene unos datos positivos en el desarrollo de la productividad, un 30% .

Tabla 4.3.

*Plantilla de trabajadores de las empresas de la industria de Defensa española por subsectores, 1989-1993.*

SUBSECTORES	1989	1990	1991	1992	1993
Aeroespacial.	5.659	6.476	5.965	5.701	5.300
Armamento y munición.	6.460	6.217	6.255	4.672	1.512
ECI <sup>11</sup>	4.404	3.325	3.240	2.587	2.082
Naval.	9.055	8.421	8.150	7.903	6.713
Vehículos terrestres.	754	900	980	528	490
TOTAL	26.332	25.339	24.590	21.391	16.097

Fuente: Prieto (1995)

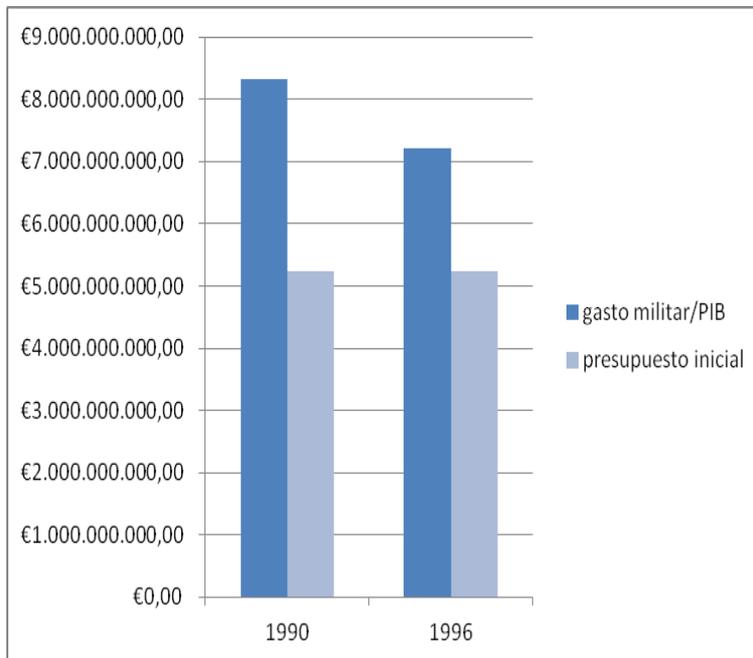
#### **4.3. LA CRISIS DEL SECTOR: 1993-1998.**

El fin de la Guerra Fría apunta al final de los enfrentamientos entre bloques y por lo tanto de la carrera hacia el armamento, lo que supondrá caídas en los presupuestos de defensa. Comienza así un nuevo ciclo militar para la industria española con tendencia descendente que ya partía de un punto inferior al del resto de los miembros de la OTAN. Esta caída tanto del presupuesto inicial de defensa como la del gasto militar sobre el PIB a precios se ve reflejado en el gráfico 3.1.

<sup>11</sup> Electrónica, Comunicaciones e Informática

Gráfico 4.1.

*Comparativa ratio gasto defensa/PIB y presupuesto defensa inicial (ambos a precios corrientes en euros).*



Fuente: SIPRI (1997)

Los efectos sobre las inversiones en las empresas de equipamientos son considerablemente negativos, dada la extrema rigidez a la baja de los gastos de personal, lo que provoca que estos disminuyan significativamente. Bardají y Cosidó (1994) ponen de manifiesto, por medio de algunos datos de AFARMADE<sup>12</sup>, que una de las grandes causas de la crisis del momento podría ser debido a la merma de las adquisiciones en la industria nacional por parte del Ministerio de Defensa, desviando esas transferencias nacionales hacia el mercado exterior (de 21.564 en 1988 a 85.585 en 1992 millones de pesetas en importaciones de empresas extranjeras al Ministerio de Defensa español) y a la caída de las exportaciones de industria de defensa española (de 66.692 a 39.190 millones de pesetas durante 1988-1992). Este suceso reflejado en la tabla 4.4 viene dado en parte, por la incapacidad de la industria nacional para adaptarse a las nuevas necesidades provocadas por el fin de la Guerra Fría y por las características propias de las empresas españolas, es decir a la menor competitividad en tecnología, dimensión y gama de productos que otras empresas extranjeras del mismo sector, de

<sup>12</sup> AFARMADE (Asociación de Fabricantes de Armamento y Material de Defensa de España)

hecho, durante este periodo pasamos de ocupar el noveno país exportador mundial al decimosexto.

Tabla 4.4.

*Magnitudes básicas de la industria española de defensa (en millones de euros corrientes, excepto el empleo)*

Año	Facturación	Demanda interna	Exportaciones	Empleo
1991	814,3	699,7	342,9	
1992	1.149,7	770,3	379,4	
1993	1.196,4	734,1	462,3	
1994	1.239,3	755,2	484,1	
1995	1.235,2	699,6	535,6	
1996	1.048,9	556,7	492,2	11.676
1997	1.086,4	672,2	414,2	11,869
1998	1.116	696,5	419,5	11.633
2001	1.940,4	1.206	734,4	15.660
2007	3.666,7	2.089,9	1.576,8	17.000

Fuente: Ministerio de Defensa (1991-1995) y AFARMADE (1996-2006)

Pasada la crisis del 92-94, existe una estrecha relación entre la recuperación económica en España y el carácter competitivo de la industria de defensa española, ello se debe a que comienzan a usar estrategias aprendidas de las empresas extranjeras de alta tecnologías. Como resultado, en 1996 se produce un cambio de tendencia que se traduce por un auge de la demanda interna en los servicios de defensa, del valor de la producción y en la creación de puestos de trabajo. Sin embargo, en el conjunto del periodo 1990-1998 se observa una caída de la demanda nacional que se ve reflejada en la facturación al Ministerio de Defensa, ello significa que en realidad la parte de la demanda que aumentó fue la externa, mientras que la interna seguía teniendo la misma tendencia que en el periodo anterior, donde las adquisiciones de material y servicios de naturaleza militar nacional tendían a la baja debido a la persistencia del desarme nacional, europeo y mundial. Esta tendencia a la baja de la demanda interna por parte del ministerio de defensa se mantiene hasta 1998, que es cuando se observó un aumento de 4,2 puntos porcentuales. A pesar de este cambio positivo, en términos comparativos está claro que en un sector industrial en auge como lo es el de defensa, el peso de la demanda interna es no es significativo.

Según Alfonso Gil (2002), este descenso de la demanda de producción en el sector de la industria militar española también puede expresarse en términos monetarios; entre el periodo 1990-1996 el descenso de demanda de producción española en el sector que va desde 1.596,8 millones de euros en el primer año hasta 943,59 millones de euros en 1996, y llegando en 1998 a los 982,59 millones de euros. La disminución de esta demanda de material y servicios de defensa entre los años 1990-1995 se compensa vía importaciones, que desciende hasta el año 98. En términos generales, en el periodo de tiempo que va de 1990 a 1998, comprobamos que aumentan las adquisiciones en el extranjero mientras que la demanda de la producción interna va disminuyendo, esto se ve reflejado en la tabla 4.5.

Tabla 4.5.

*Evolución de la demanda de bienes y servicios de defensa en España, 1990-1998*  
(millones de euros base 1998)

INDICADORES	1990	1995	1996	1997	1998
Adquisiciones de naturaleza militar.	1.928,431	1.556,753	1.458,632	1.420,588	1.391,054
Adquisiciones de naturaleza militar en el exterior.	331,638	610,526	522,568	477,113	408,111
Adquisiciones de naturaleza militar nacional.	1.596,799	946,221	936,064	943,474	982,943

Fuente: Ministerio de Defensa (1999)

En esta década de los noventa, siguiendo la tabla 4.6, se aprecian los cambios que se han producido en la estructura de demanda del Ministerio de Defensa a las empresas españolas del sector de defensa, siendo ahora los subsectores de industria aeroespacial y electrónica los que tienen un mayor peso sobre los demás. Esto se debe a que la nueva estructura de la demanda otorga mayor importancia a la carga tecnológica perteneciente a los subsectores aeroespaciales y electrónicos. La consolidación del nuevo marco español, también se da en las industrias de defensa del resto de Europa, las cuales muestran la línea que debe seguir la industria española.

Tabla 4.6.

*Evolución de la estructura de la demanda del Ministerio de Defensa Español a las empresas españolas de defensa por subsectores, 1983-1996.*

Subsectores	1983	1990	1996
Ingeniería y Servicios.	2%	5,95%	4,53
Armamento y Munición.	33%	13,2%	12,02
Automoción.	11%	6,95%	9,17%
Naval.	38%	35,9%	24,47%
Aeroespacial.	13%	20,7%	26,69%
Electrónico.	5%	17,3%	23,12%
TOTAL.	100%	100%	100%

FUENTE: Ministerio de Defensa (1998)

En cuanto a las exportaciones, podemos observar en la tabla 4.7, que han aumentado de un 30% en 1989 hasta alcanzar los 42,3% en 1998. Destaca el subsector aeroespacial que logra superar el 86%, seguido del electrónico con un 38,7%. De tal modo, se puede afirmar que la tendencia ascendente de las exportaciones en el periodo que va del 1989 hasta 1993, continúa a lo largo del siguiente periodo 1994-1998.

La apertura al exterior supuso la necesidad de una mejora urgente en términos de competitividad, lograda por medio de una reducción de plantilla en la industria de defensa española, sufriendo unas pérdidas de empleo de hasta un 40% durante los años 1990-1998. A pesar de que durante 1997 y 1998 se produce un crecimiento económico excepcional dentro del territorio europeo que desemboca en un incremento neto de empleo, hay subsectores es esta industria española que registra pérdidas de empleo como es el caso de los subsectores de armamento y munición que encabezan la lista con unas pérdidas de empleo que superan el 50%.

Esto también tiene que ver con las diversas políticas emprendidas por los gobiernos como nos lo explica Alfonso Gil (2002) con la apertura al exterior llegó una nueva situación para las empresas pertenecientes a la industria de defensa, ya que comienzan a someterse a las normas generales de eficiencia económica. Motivo por el cual a lo largo de la década del 1990, todos los subsectores del sector industrial de defensa incrementaron su nivel de facturación.

Tabla 4.7.

*Evolución de la Facturación y del Empleo de las Empresas de Defensa Españolas por subsectores (millones de euros), 1990 y 1998.*

SUBSECTORES	Facturación de Defensa		Facturación al Ministerio de Defensa		Número de Trabajadores	
	1990	1998	1990	1998	1990	1998
Ingeniería, Consultoría y Servicios.	30,495	52,624	30,002	48,718	448	427
Armamento y Munición.	111,229	152,963	88,625	113,212	4.923	2.795
Naval.	273,520	285,967	244,461	274,758	8.364	5.100
Aeroespacial.	330,334	368,402	141,382	50,977	6.096	3.973
Electrónico.	124,487	233,168	102,021	142,950	2.972	1.547
TOTAL.	870,187	1.093,126	606,493	630,617	22.803	13.842

Fuente: Ministerio de Defensa (1999)

Según Ministerio de Defensa (1999), la obligación del cumplimiento de las normas generales de eficiencia económica por parte de las empresas de la industria de defensa española, junto con el proceso de reestructuración y la consiguiente reducción de plantillas, supuso una mejora productiva. Así pues, el incremento de los puestos de empleo y de la producción en los años consecutivos, encamina a estas empresas a un volumen de producción por trabajador superior a 0,084 millones de euros en 1998 frente a 0,061 millones de euros en 1990.

#### **4.4. CONSOLIDACIÓN DE LA INDUSTRIA ESPAÑOLA DE LA DEFENSA DESDE 1998.**

Ortega (2008) explica que en esta época comienza una nueva etapa positiva para la industria española de la defensa. El principal factor que propicia esta tendencia alcista es la nueva política de defensa junto con los nuevos conflictos, riesgos y amenazas que concurren en el contexto internacional al concluir la Guerra Fría.

El cumplimiento de los objetivos del tratado de Maastricht para culminar la entrada en la Unión Monetaria obliga a reducir el déficit de la época, por ello en términos relativos con respecto al PIB los presupuestos iniciales del Ministerio de Defensa se ven reducidos. Por otro lado, uno de los objetivos de la Política Europea de Seguridad y Defensa (PESD) durante la doble legislatura de Aznar era la modernización de las Fuerzas Armadas que conllevaba una reducción de la plantilla. Hecho que se materializa por medio de los grandes programas que supondrán los cambios más relevantes en la industria militar de la actualidad más reciente.

Según Lozano (2014), los Programas Especiales de Armamento (PEAs) es el término que recoge los 19 programas de “adquisición de sistemas de armas iniciados”, la mayoría entre los años 1997 y 2006. Son proyectos de gran envergadura debido a la cantidad de recursos que requieren para su fabricación, así como la década y media necesaria para la definición de dichos proyectos, su diseño, ejecución y puesta en funcionamiento. Además, García Alonso (2007) añade que estos grandes programas son la respuesta europea para hacer frente a la excesiva dependencia que se ha desarrollado de la tecnología estadounidense y que supone un encarecimiento de los sistemas de armas. Esto, unido a la reducción del presupuesto desde el desarme, como explica Augustine (1984), supone un problema añadido en forma de reducción de la demanda realizada por el Ministerio de Defensa, dificultando la adecuada dotación de material por parte de los Ejércitos.

Siguiendo la línea de García Alonso (2007), entre los más programas más significativos para la industria española en la actualidad se encuentran el Eurofighter (junto con Alemania, Italia y Reino Unido), el Airbus A400M Atlas (en cooperación con Alemania, Bélgica, Francia, Luxemburgo, Reino Unido y Turquía), Eurocopter Tigre (con Alemania y Francia) y NH90 (en cooperación con varios países europeos).

Estos programas europeos de cooperación industrial requieren de la colaboración entre los gobiernos e industrias de los diferentes países que forman el consorcio no sólo durante el proceso de diseño y producción sino que también a lo largo del ciclo de vida de los sistemas, ya que en el caso de realizarlos de manera individual, estos proyectos estarían por encima de sus capacidades técnicas, económicas e industriales.

Estas cooperaciones tienen dos dimensiones básicas; una macroeconómica y otra microeconómica. La primera de ellas implica la adopción de decisiones relativas a la financiación del programa, al reparto entre las naciones que participan en el consorcio y a un acuerdo previo en el que se tratan los requisitos militares que debe cumplir el

armamento que se va a fabricar. El segundo, consta de la negociación de las empresas que van a formar el consorcio como contratistas y las empresas que van a ocupar el papel de subcontratistas. Estas cooperaciones suponen ventajas para las naciones participantes, concretamente en el caso Español, proporciona la incorporación a los Ejércitos sistemas de armas avanzados de fabricación nacional que suponen una modernización de los sistemas. Por otro lado, supone un aumento de las exportaciones de defensa y la reducción de las importaciones del mismo sector, llevando a la balanza comercial de defensa española a un saldo positivo. Incluso se desarrolla en la industria española del sector el efecto *spin off*, lo que incrementa la competitividad de estas empresas.

Tal y como indica García Alonso (2010) y Fonfría Mesa (2015), para lograr éxito del cumplimiento de la modernización de las Fuerzas Armadas españolas, se pone en marcha un nuevo mecanismo de financiación<sup>13</sup>. De tal forma, el Ministerio de Industria concedía anticipos, a las empresas contratistas, que eran devueltos por el Ministerio de Defensa, a interés cero en el momento en que se entregaban los sistemas a los Ejércitos<sup>14</sup>. Estos programas eran controlados directamente por el Secretario de Estado de Defensa ya que eran esenciales para las Fuerzas Armadas y tenían un elevado coste económico y complejidad industrial y tecnológica. Gracias a estos programas, las Fuerzas Armadas han podido acceder a sistemas de armas de alto coste y realizar un claro avance en su modernización, que de otro modo y con el presupuesto con el que cuentan no hubiera sido posible.

Para completar las carencias de los recursos del presupuesto del Ministerio de Defensa, según García Alonso (2010), se incorporan los excedentes de la Gerencia de Infraestructura y Equipamiento de Defensa (GIED), este recurso se obtiene de la venta de terrenos y edificios del Ministerio de Defensa (que debido a la reducción de plantilla ya no son necesarios) y se invierten en la financiación de programas de adquisiciones. No obstante, este recurso no solo es limitado, sino que además está llegando a su fin. Este programa supone debilidades en el sistema de financiación ya que concluye en un aumento del endeudamiento, explica Fonfría Mesa (2015), entre las que cabe destacar; en primer lugar que el porcentaje del anticipo sobre el precio del 70% de media sustituye la financiación privada por financiación pública, reduciendo el riesgo que asumen las empresas, de tal forma que las empresas pueden no ser tan eficientes como

---

<sup>13</sup> Este nuevo sistema de financiación se encuentra desarrollado en el Real Decreto 704/1997

<sup>14</sup> Recogido en el Programa 464B

lo serían con una financiación privada. En segunda instancia, los pagos a las empresas se computan como déficit público ya que se realiza en el momento de la entrega del sistema. Por otro lado los compromisos del Ministerio de Defensa en esta materia, van en aumento hasta el año 2022 que comienza un descenso acusado, pero estos compromisos se solapan con el nuevo ciclo de inversiones que se está iniciando, lo que requiere nuevos recursos económicos. En último lugar, el coste asociado al ciclo de vida de los sistemas lleva a la necesidad de aumentar los recursos económicos y a renegociar con las empresas las formas de pago, los plazos y el número de unidades a adquirir. Esta situación supone incertidumbres para las empresas españolas del sector de defensa, así como reducciones en la producción que imposibilitan el aprovechamiento de las economías de escala y producen aumentos en los costes de producción que asume el Ministerio de Defensa.

Además, y a la vista de estos datos, García Alonso (2010) explica que con la privatización de las empresas públicas del sector se ha logrado mejorar en competitividad de tal forma que se han integrado con éxito en los mercados exteriores.

Por otro lado, se atisban varios aspectos que deberían mejorarse, en primera instancia, el reducido tamaño de la mayoría de las empresas del sector ya que a pesar de que han avanzado en este aspecto, no lo han hecho lo suficiente.

En segundo lugar, estas empresas se dedican principalmente a sufragar la escasa demanda interna que además está sometida a las discontinuidades del presupuesto del Ministerio de Defensa, esto provoca que las empresas tengan dificultades a la hora de planear una estrategia a largo plazo. Ello desemboca en otro problema, las empresas han tomado la iniciativa de abandonar su esfuerzo innovador en detrimento de la incorporación de tecnologías consolidadas, debido a las carencias de inversión en I+D, motivo por el cual estas empresas han tenido que convertirse en centros de excelencia en áreas que les permitan mantenerse.

## **5. PERSPECTIVA INTERNACIONAL DE LA INDUSTRIA MILITAR.**

El saldo de la balanza comercial de un país, entendido como la diferencia entre las exportaciones y las importaciones, es un dato macroeconómico muy importante que mide el equilibrio entre las transacciones realizadas en un país. El resultado positivo del saldo de la balanza comercial, es importante tanto para la economía de un país como

para cada sector industrial, ello se consigue por la vía competitividad, acuerdos, programas comunes, maximizando las exportaciones y minimizado las importaciones, en otros términos, mantener las exportaciones netas siempre positivas. Por otra parte, hay que tener en cuenta que partimos de una situación muy distinta y peculiar que el resto de nuestros competidores, caracterizada por el aislamiento en cuanto a relaciones con el exterior se refiere. Según García Alonso (2007):

*“Las comparaciones internacionales son fundamentales para evaluar el tamaño y la eficacia (hasta cierto punto) del gasto militar, puesto que desde el punto de vista económico no se puede identificar un gasto óptimo”.*

La primera etapa en cuanto a relaciones internacionales en términos de defensa empezó a mediados de los años 50 con Estados Unidos consistente, como ya se ha explicado, en la modernización de las Fuerzas Armadas, dado que todo el material recibido entonces era tecnología punta para una industria militar arcaica como lo era la española. A pesar de las externalidades positivas que tuvo para las Fuerzas Armadas españolas, para las empresas españolas del sector de defensa tuvo consecuencias negativas, ya que provocó disminuciones en su demanda.

Posteriormente, con el ingreso en la OTAN en 1982 bajo y unas condiciones específicas, como indica De Miguel (2007):

*“conferían a España una posición muy particular en la Organización: no inclusión en la pertenencia a la Estructura Militar Integrada; prohibición de instalar, almacenar o introducir armamento nuclear en territorio español y reducción progresiva de la presencia militar norteamericana en España”.*

En 1999 España ingresa en la Estructura Militar de la Alianza Atlántica. Esta Alianza permite que los sistemas de las naciones aliadas puedan ser utilizados por cualquier aliado en las operaciones de interés de la Alianza, pero no para intereses de una nación en particular.

La integración de nuestra nación en el Tratado de Adhesión a la Unión Europea Occidental (UEO) en 1989, nos lleva al Tratado de Maastricht en el 1992 y con él, empezamos a formar parte de la PESD (Política Europea de Seguridad y Defensa). Esta política tiene como objetivo la autonomía europea en seguridad y defensa.

Todos estos contratos y afiliaciones tienen repercusiones en industria de defensa española por medio de instrumentos jurídicos, en palabras del autor *“se acuerdan unas contraprestaciones que la empresa extranjera se compromete a facilitar al Estado español por un importe equivalente a un porcentaje del montante del contrato”.* La

razón del intercambio compensado entre países difiere en función del nivel de desarrollo de los participantes, según explican Canales y Elices (1994), para los países de Europa Oriental, el uso del comercio responde a la entrada de tecnología occidental a cambio de productos de baja productividad, lo que evita el gasto de divisas; para los países en vías de desarrollo el motivo son los problemas que tienen con las balanzas de pagos; mientras que los países desarrollados se aseguran la adquisición necesaria de materias primas y la salida de bienes de equipo y tecnología. Independientemente de su finalidad, este comercio de compensación tiene diferentes modalidades:

- *Barter o trueque simple*. Consiste en el intercambio directo y puro entre un exportador y un importador que favorece a ambas partes sin utilizar dinero para ello.
- *Counterpurchase o transacciones paralelas*. Operaciones mediadas por contratos, donde en uno de ellos incorpora la venta mientras que el otro regula compensación y pagadas ambas de forma independiente.
- *Contre-achat o compra recíproca*. En estas transacciones, el vendedor se compromete a realizar adquisiciones al país de su cliente por una parte del montante que compró regulando cada operación en dos contratos independientes.
- *Buy-back o acuerdo de recompra*. Donde los productos de contrapartida se fabrican con los sistemas exportados.
- *Switch trading u operaciones triangulares*. Pagos bilaterales firmados entre dos países, contabilizados en una unidad de cuenta convenida. Con un intermediario que se ocupa de mantener el equilibrio en el acuerdo.
- *Linkage deals o compensación anticipada*. El exportador efectúa las adquisiciones previas de los productos de contrapartida, los paga y el país vendedor recibe unos créditos con los que realizará ventas posteriores.
- *Offset*. Son los acuerdos más utilizados en la actualidad para las ventas compensatorias de importantes contratos de productos con un nivel tecnológico elevado. Dentro de estos acuerdos de condiciones vinculantes encontramos varias categorías:
  - *Offset directo*. Las compensaciones están directamente relacionadas con la adquisición del bien que se adueña, como la compra a empresas de material de defensa.
  - *Offset semidirecto*. Las compensaciones están relacionadas con las armas que se adquieren pero los usuarios del material no son los adquirentes.

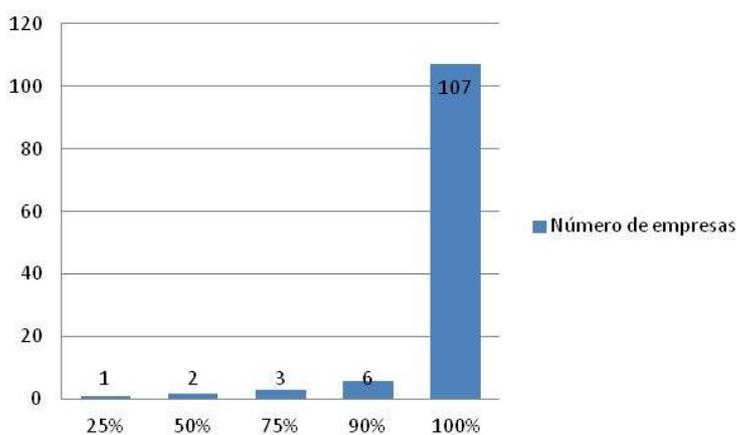
- *Offset indirecto.* Las compensaciones no están relacionadas con el suministro que dio origen al acuerdo. Pueden estar relacionadas con defensa o no; en el caso de la primera, la empresa extranjera proveedora obtiene un material distinto del que se adquiere, pero está relacionado con la industria de defensa; mientras que el segundo se refiere a compensaciones comerciales que no están relacionadas con la industria de defensa.

Por otro lado, las transacciones internacionales son importantes debido a que muestran las fortalezas y debilidades de cada país frente al resto de los competidores, en el sentido de que permite a las empresas españolas competir con empresas extranjeras más avanzadas del sector, aprender de ellas y mejorar.

Según Ministerio de Defensa (2014), las ventas internacionales de defensa de las empresas españolas registradas en la DGAM que han declarado ventas internacionales durante el año 2014 representan, el 85% del total de las ventas en el sector de defensa, repartidas entre 107 de estas empresas, lo que equivale al 27,9% de las empresas registradas en la DGAM. Por otra parte, se puede observar en el gráfico 5.1 que el 73% de estas ventas han sido realizadas por solo dos empresas (AIRBUS DEFENCE AND SPACE, y AIRBUS MILITARY), y el 17% por otras cuatro empresas (INDRA SISTEMAS, NAVANTIA, ITP, e IVECO ESPAÑA). Ello se debe a que estas empresas tienen una mayor proyección internacional ya que son las más tradicionales de la industria española de defensa.

Gráfico 5.1.

*Cobertura de las ventas internacionales de defensa .*

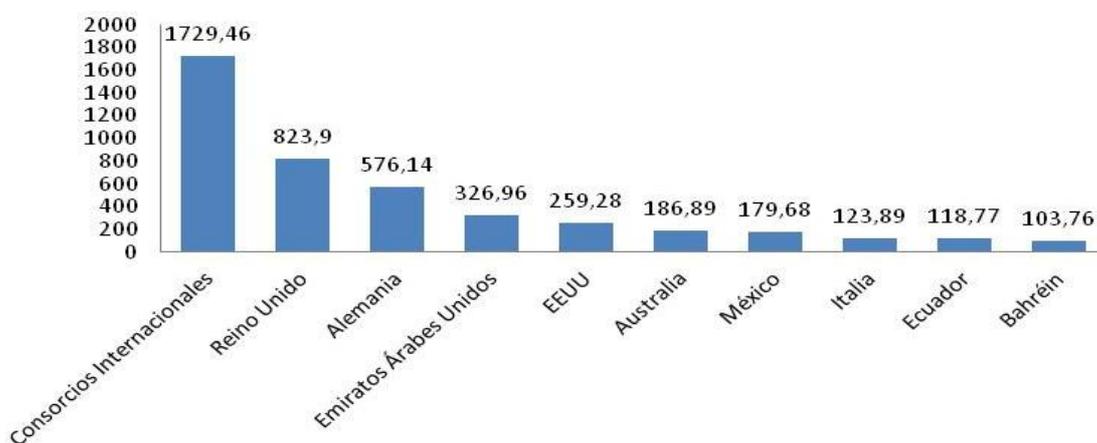


Fuente: DGAM (2014)

En cuanto al destino de las exportaciones de las empresas españolas del sector de defensa que han facturado ventas internacionales en el sector durante el 2014, el gráfico 5.2 muestra que los consorcios internacionales o Programas Especiales de Armamento ocupan el primer lugar, es decir, los proyectos en los que trabajamos de forma conjunta con otros países como es el caso de Eurofighter, seguido por Reino Unido y Alemania de entre los países europeos, los Emiratos Árabes Unidos y EEUU.

Gráfico 5.2.

*Países compradores de productos de las empresas españolas de defensa (en millones de euros).*

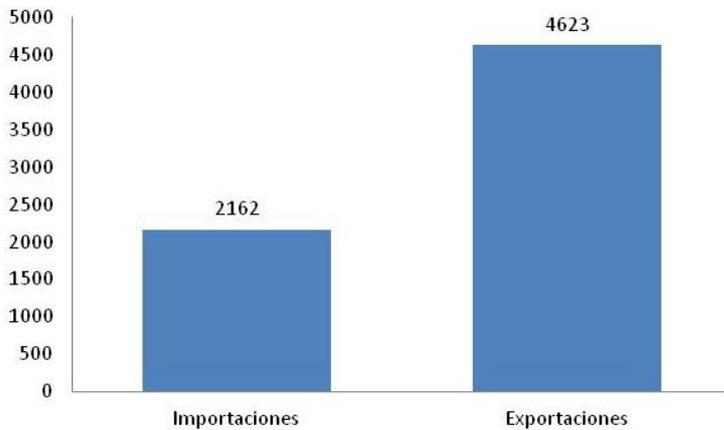


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de DGAM (2014)

Las compras al exterior con destino el mercado de defensa (empresas españolas registradas en la DGAM y el Ministerio de Defensa) durante el año 2014, han supuesto el 9,5% de las importaciones totales, es decir, civiles y militares, de aquellas empresas registradas que han declarado facturar en el sector de defensa. No obstante al comparar la cifra de esos 2.162 millones de euros que importa la industria de defensa española con la cantidad que exporta al mismo sector, siguiendo el gráfico 5.3, las importaciones resultan ser cerca del 50% de las ventas que realiza la industria española de defensa de ese sector.

Gráfico 5.3.

*Importaciones y exportaciones sector de defensa (en millones de euros).*

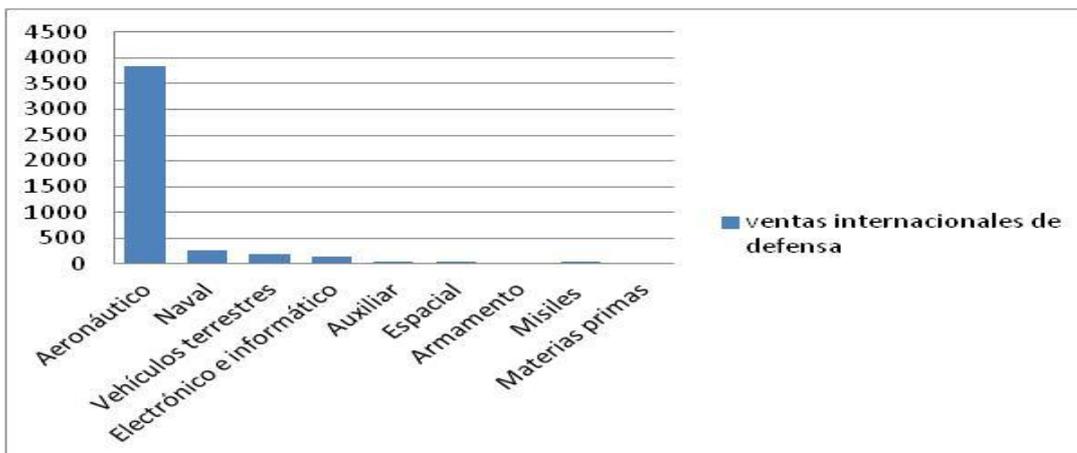


Fuente: DGAM (2014)

Si desagregamos las importaciones por sectores, como en el gráfico 5.4, el sector con mayor cifra de negocio es el aeronáutico con 3.844 millones de euros (sus ventas representan el 83,5% del total de las ventas). Es importante destacar que este sector dedica prácticamente el 96% de su producción a la exportación. En el segundo puesto se encuentra con 264 millones de euros el sector naval, que también, dentro de su propia producción dedica a la exportación casi el 60%.

Gráfico 5.4.

*Ventas nacionales y exportaciones de las empresas españolas de defensa por sector (en millones de euros).*

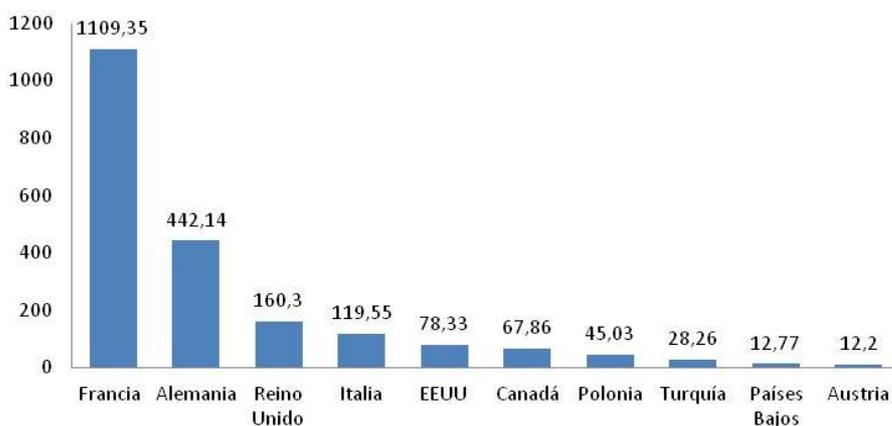


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de DGAM (2014)

El origen de estas compras al exterior por la industria española y el Ministerio de Defensa durante el año 2014, el gráfico 5.5, muestra que Francia se encuentra a la cabeza, seguido de Alemania y de otros países de la UE.

Gráfico 5.5.

*Países suministradores de productos de defensa al Ministerio de Defensa.*



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de DGAM (2014)

Tras varios años de profunda recesión, en 2014 la economía española confirma la consolidación de la recuperación económica al ser el tercer año que registra tasas de crecimiento positivas. El Banco de España (2014) indica que los principales factores que propiciaron esta situación, son el descenso del precio del petróleo, la reducción de los costes de financiación y la depreciación del tipo de cambio del euro, lo que supuso una mejora en la competitividad-precio frente a las economías desarrolladas.

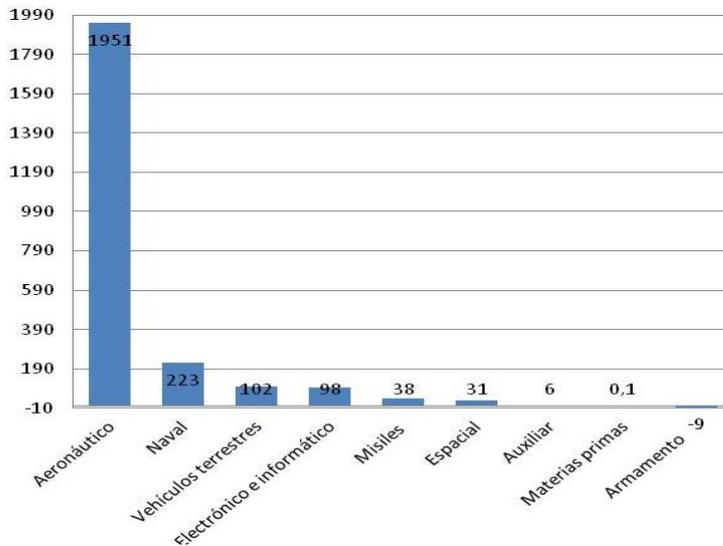
A pesar de que aumentan más las exportaciones que las importaciones, el crecimiento de las exportaciones de los dos últimos años hace que el saldo de la balanza comercial española siga siendo positivo aunque su tasa de crecimiento se ha reducido. Ésta situación de crecimiento económico general se extiende al caso particular de la industria de defensa y se refleja en el gráfico 5.6, es decir, las exportaciones que las empresas pertenecientes a la industria militar española y el Ministerio de Defensa, menos las importaciones que precisa este mercado del exterior (empresas registradas en la DGAM), fue positivo para el año 2014, eso en casi todos los subsectores desagregados, salvo en el del armamento. En otras palabras, hay un superávit de las exportaciones de defensa españolas sobre las importaciones del mismo sector.

Este saldo positivo de la balanza comercial del sector de defensa se debe en gran parte a las exportaciones de los grandes programas de armamento ya que suponen la mayor

parte de las exportaciones, logrando así que las importaciones sean aproximadamente el 50% de las exportaciones.

Gráfico 5.6.

*Balanza comercial de las empresas españolas de defensa por sector.*



Fuente: DGAM (2014)

## 6. CONCLUSIÓN.

El mercado de defensa posee una serie de características peculiares que lo hacen singular, entre las que se encuentran la dualidad civil y militar de ciertos proveedores y el carácter de monopsonio de este mercado monopolista de productos específicos de defensa de alto valor añadido. La primera de ellas permite a las empresas dedicar su producción a mercados independientes al de defensa y realizar ventas a otros demandantes. Sin embargo aquellas sociedades dedicadas a la fabricación de productos específicos no disfrutan de los privilegios de esta dualidad, y se encuentran en un mercado con restricciones productivas, institucionales, económicas y altas barreras de entrada que dificultan la entrada de nuevas empresas a este sector, y hacen de este mercado un monopolio natural para aquellas empresas del sector de defensa dedicadas a la fabricación de productos de alto grado tecnológico. Por otro lado, las empresas que no gozan de la dualidad civil y militar de su producción, lo normal es que tengan un único demandante, el Ministerio de Defensa, ya que se especializan en la venta de productos específicos de defensa que no tienen salida en el mercado civil.

A lo largo de la historia, la industria de defensa se ha visto obligada a transformarse para hacer frente a las necesidades de su demandante, pasando de ser un sector arcaico y

dependiente de la innovación extranjera a participar en proyectos internacionales de alta envergadura y capaz de competir con las otras industrias del sector a nivel mundial. Sin embargo, este sector sigue siendo dependiente de los presupuestos del Ministerio de Defensa que dificulta la adquisición de los materiales y componentes necesarios para su buen funcionamiento, también afectan a las inversiones en I+D, lo que tiene un impacto directo sobre la capacidad competitiva de industria nacional. A partir de 1953, con los Pactos de Madrid, comienza el proceso de modernización de las Fuerzas Armadas, motivo fundamental de la transformación estructural y de la demanda del Ministerio de Defensa al que la industria de defensa tiene que hacer frente. Desde 1965 hasta 1996, el presupuesto del Ministerio de Defensa ha ido menguando por el fin de la Guerra Fría y debido principalmente a los programas de desarme que ello conlleva, cae la demanda interna y aumenta la destrucción de empleo del sector de defensa, pero también se afianza en el mercado internacional y mejora sus capacidades productivas y tecnológicas. A partir de 1996, la trayectoria de la industria de defensa va de la mano de la recuperación económica española, lo que afecta a la demanda interna y al empleo aunque no alcanza el nivel de la época de la expansión. Posteriormente con la participación de algunas de las empresas españolas en los grandes programas de armamento, han demostrado su capacidad para exportar determinados productos y aportar tecnologías propias.

Estos Programas especiales han contribuido a la modernización de las Fuerzas Armadas, al desarrollo del tejido industrial español con un alto nivel tecnológico, a la generación de puestos de trabajo y a la cooperación internacional, pero son necesarios nuevos instrumentos de financiación para hacer frente a la situación actual. Incluso son obtenidos por medio de un tipo de financiación muy particular que permitía cumplir los requisitos de déficit del tratado de Maastricht, ya que consiste en el adelanto, por parte del Ministerio de Industria, de la mayor parte del pago de los sistemas que el Ministerio de Defensa está recibiendo. La devolución de estos créditos ampliables es en el momento en que se reciben los sistemas, se realiza a tipo de interés cero y a largo plazo, lo que está provocando que se solape la devolución de estos sistemas con el nuevo ciclo de inversión.

La industria española, por tanto se encuentra sometida a los incesantes recortes de los presupuestos del Ministerio de Defensa junto con las obligaciones de pago que han ido acumulando de las compras realizadas. Por ello es importante avanzar en términos de competitividad para lo que es preciso no solo aumentar la I+D en el sector, sino que

también es necesario encaminar esa investigación en realizar producciones válidas para esa dualidad civil y militar tan característica de este sector. Lo que permitirá la existencia de empresas grandes y ello (volviendo al inicio de este círculo virtuoso) mejorará la competitividad y el empleo, afectando por tanto a otras ramas de la economía española.

## **7. BIBLIOGRAFÍA.**

AGUADO, V. M. (1987). “Política industrial en las adquisiciones de defensa”. *Economía industrial*, nº 253, pp. 73-83.

ALFONSO GIL, J. (2010). *La reestructuración de las industrias de defensa*. Madrid: Minerva ediciones S.L.

AUGUSTINE, N. (1984). *Augustine's laws*. Nueva York: American institute for Aeronautics and Astronautics.

BARDAJÍ, R. (1986). “De la industria de armas a una nueva industria de defensa”. *Economistas*, nº 22, pp. 6-16.

BARDAJÍ, R y COSIDÓ, I. (1994). *España y su defensa: 1994, el aumento de la vulnerabilidad*. Madrid: Incipe.

BORREGO DÍAZ, C. (1999). “Centros de excelencia”. *Revista española de defensa*, nº 141, pp. 40.

CANALES GIL, A. y ELICES HUECAS, A. (1994). “La contratación por el ministerio de defensa de armamento y material: las compensaciones económicas, industriales y tecnológicas”. *Cuaderno de estrategia: gasto militar y crecimiento económico. Aproximación al caso español*. nº 64, pp. 101-119.

COLL QUETGLAS, F. (1998). “Estudio sobre la ayuda económica y financiera americana a las fuerzas armadas españolas”. *RAA*. Nº 576, pp. 1349-1351.

DE MIGUEL SEBASTIÁN, J. (2007). “Quiénes somos”. *Documentos de seguridad y defensa: modelo español de defensa y seguridad*, nº 8, pp. 21-35.

DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL (2014). *La industria de defensa en España*. Informe 2014. Servicio de publicaciones. Ministerio de Defensa.

FIGAROLA PLAJA, H. (1995). “Situación actual y futura de la industria de defensa”. *Presupuesto y gasto público*, nº 16, pp. 123-128.

FIGAROLA PLAJA, H. (1998). “Alto nivel de excelencia”. *RED*, nº 129, pp. 77.

- FONFRÍA MESA, A. (2013). Industria de defensa: características y evolución. En A. F. otros, *Lecciones de economía e industria de la defensa*. Pamplona: Aranzadi, S.A.
- FONFRÍA MESA, A. (2015). “La adquisición de sistemas y su financiación: problemas y algunas soluciones”. *Cuadernos de estrategia*, nº 175, pp. 187-216.
- GARCÍA ALONSO, J. M. (1994). “Introducción a la industria de la defensa en España”. *Cuaderno de estrategia: gasto militar y crecimiento económico. Aproximación al caso español*, nº 64, pp. 65-75.
- GARCÍA ALONSO, J. M. (2007). “La base económica e industrial de la seguridad y defensa”. *Documentos de seguridad y defensa: modelo español de defensa y seguridad*, nº 8, pp. 67-76.
- GARCÍA ALONSO, J. M. (2010). *La base industrial de la defensa en España*. Madrid: MIDEF.
- MINISTERIO DE DEFENSA (1991-1995). *Estadística de empresas de interés para la defensa*. Madrid.
- ORTEGA MARTÍN, J. (2008). *La transformación de los ejércitos españoles (1975-2008)*. Madrid: UNED, Instituto Universitario Gutiérrez-Mellado.
- PÉREZ, FORNIÉS, C. (2013). La intervención de Estado y la industria de defensa. En P. P. Javier Jordán, *La seguridad más allá del Estado: actores no estatales y seguridad internacional*. Madrid: Plaza y Valdés.
- PRIETO VIÑUELA, J. (1995). “La industria de defensa en España”. *Papeles de la fundación para el análisis y los estudios sociales*, nº 22.
- RANNINGER, H. (1987). *La transferencia internacional de tecnología, teoría y evidencia, el caso de la industria militar española*. Tesis doctoral de la facultad de CEE y EE de la Universidad Complutense de Madrid.
- RODRIGUEZ, A. (1987). “los programas de compensaciones asociados a las adquisiciones de material de Defensa”. *Economía industrial*, nº 253, pp. 85-94.
- SIPRI (1997). SIPRI Yearbook 1997 armaments, disarmament and international security. Stockholm international peace research institute.
- TUSELL, J. (2004). *Historia de España: Franquismo y transición. Del apogeo del régimen a la consolidación de la democracia (1951-1982)*. Madrid: Espasa Calpe, S.A.
- VERA FERNÁNDEZ, J. M. (1982). “La industria militar”. *ICE*, nº 592, pp. 55-60.
- BANCO DE ESPAÑA (2014). Balanza de pagos y posición de inversión internacional de España. Recuperado 18 de septiembre de 2016 de

<http://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesAnuales/BalanzaPagos/14/Fich/bp2014.pdf>

CALVO GONZALEZ-REGUERAL, C. (2014). Evolución del presupuesto en defensa. Recuperado el 15 de julio de 2016, de

[http://catedrapsyd.unizar.es/archivos/obs\\_opina/c.\\_calvo\\_17\\_10\\_2014.pdf](http://catedrapsyd.unizar.es/archivos/obs_opina/c._calvo_17_10_2014.pdf)

DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL (2016). Catálogo Industria Española de Defensa. Recuperado 28 de agosto de 2016, de

<http://www.defensa.gob.es/Galerias/portalservicios/catalogo/CatalogoDGAMcastellano.pdf>

INFODEFENSA (2015). Gasto militar en la OTAN. Recuperado 10 de agosto de 2016, de

<http://www.infodefensa.com/mundo/2015/06/25/noticia-gasto-militar-paises-sigue-debajo-recomendado.html>

MINISTERIO DE DEFENSA. (1998). La industria española de defensa. Recuperado de <http://www.mde.es>

MINISTERIO DE DEFENSA. (1999). La industria española de defensa. Recuperado de <http://www.mde.es>