

*La Nueva Economía de la Defensa
en un Nuevo Orden Mundial*
- Reflexiones desde el Ámbito Aeroespacial -



Andrés Fernández Díaz
Aurelia Valiño Castro
Javier Rodríguez Luengo
Álvaro J. Pino Salas
Luis C. Frago Pérez
Manuel A. Fernández-Villacañas Marín (coord.)
Antonio Juan Briones Peñalver
Javier Borda Elejabarrieta & Ana Santiago Giménez-Bretón
José Lorenzo Jiménez Bastida
José Ramón Coz Fernández
Leopoldo Seijas Candelas



*La Nueva Economía
de la Defensa en un Nuevo
Orden Mundial*

- Reflexiones desde el Ámbito Aeroespacial -

La Nueva Economía de la Defensa en un Nuevo Orden Mundial

- Reflexiones desde
el Ámbito Aeroespacial -



MINISTERIO DE DEFENSA

Patrocina:



Edita: Ministerio de Defensa

© Autores y editor, 2017

Depósito legal: M-34951-2017

Fecha de edición: diciembre 2017

Maquetación e impresión: CECAF

Las opiniones emitidas en esta publicación son exclusiva responsabilidad del autor de la misma. Los derechos de explotación de esta obra están amparados por la Ley de Propiedad Intelectual. Ninguna de las partes de la misma puede ser reproducida, almacenada ni transmitida en ninguna forma ni por medio alguno, electrónico, mecánico o de grabación, incluido fotocopias, o por cualquier otra forma, sin permiso previo, expreso y por escrito de los titulares del © Copyright.

ÍNDICE

Prólogo de la Excm. Sra. Ministra de Defensa Dña. María Dolores de Cospedal García

Prólogo del Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire Excmo. Sr. General del Aire D. Javier Salto Martínez-Avial

Proemio del General Director del Centro de Guerra Aérea Excmo. Sr. General de División D. Miguel Moreno Álvarez

Proemio del General Director de Asuntos Económicos del EA Excmo. Sr. General de División D. Álvaro Juan Pino Salas

Introducción

La Nueva Economía de la Defensa en un Nuevo Orden Mundial - Reflexiones desde el ámbito aeroespacial - 17
Por Manuel A. Fernández-Villacañas Marín

Capítulo 1

Las nuevas dimensiones de la Economía de la Defensa: una síntesis 25
Por Andrés Fernández Díaz

Capítulo 2

Economía Pública y de la Defensa. Una aproximación conceptual y evolutiva 47
Por Aurelia Valiño Castro

Capítulo 3

La nueva economía de guerra ante los nuevos riesgos y amenazas y los nuevos conflictos 69
Por Javier Rodríguez Luengo

Capítulo 4	
La contratación pública en Defensa: el nuevo paradigma de la colaboración público-privada	87
<i>Por Álvaro J. Pino Salas</i>	
Capítulo 5	
Hacia un modelo de adquisiciones de defensa eficiente. Análisis comparativo internacional	107
<i>Por Luis C. Frago Pérez</i>	
Capítulo 6	
La inteligencia estratégica económica global: la capacidad anticipativa clave en la solución de los nuevos conflictos	137
<i>Por Manuel Antonio Fernández-Villacañas Marín</i>	
Capítulo 7	
El sector industrial de Defensa en España: la transferencia del conocimiento de la industria a las Fuerzas Armadas	165
<i>Por Antonio Juan Briones-Pañalver</i>	
Capítulo 8	
Transformación digital y estrategia industrial para una Economía de la Defensa. Requerimientos para su industria y MRO 4.0	191
<i>Por Javier Borda Elejabarrieta y Ana Santiago Giménez-Bretón</i>	
Capítulo 9	
Efectos de la política de inversión en defensa: análisis en base a un modelo DSGE	207
<i>Por José Lorenzo Jiménez Bastida</i>	
Capítulo 10	
La gestión del conocimiento y el impacto económico en la Nueva Economía de la Defensa. Un caso de estudio: el mantenimiento de aeronaves ..	253
<i>Por José Ramón Coz Fernández</i>	
Capítulo 11	
Relaciones Fuerzas Armadas-sociedad: hacia una nueva estrategia para el fomento de la cultura de la defensa	273
<i>Por Leopoldo Seijas Candelas</i>	

PRÓLOGO DE LA MINISTRA DE DEFENSA EXCMA. SRA. DÑA. MARÍA DOLORES DE COSPEDAL GARCÍA



La cuestión esencial que se plantea en Economía de la Defensa es cómo optimizar los recursos disponibles para alcanzar con ellos el nivel más elevado de seguridad. Un enunciado sencillo para una cuestión transcendental, habida cuenta de que la seguridad es condición indispensable para el desarrollo económico de las sociedades.

Esta rama interdisciplinar de la economía, al contrario de lo que podríamos pensar, que únicamente engloba conceptos como presupuestos o industria, se ocupa además de otros como guerras asimétricas, terrorismo global o cultura de defensa, cuya disparidad acentúa lo complejo de su análisis. Su permanente evolución impone además la necesidad de una constante actualización, de manera que podamos afrontar con éxito el reto de adecuar las capacidades, organización y procesos de actuación de las Fuerzas Armadas al entorno actual de seguridad. Un entorno en donde se imponen las políticas globales, y en donde la cooperación es ya la norma y no una excepción.

Desde esa convicción, el Ministerio que tengo el honor de dirigir es uno de los principales impulsores de la Política Común de Seguridad y Defensa europea, que además de reiterar ante la Unión los compromisos adquiridos por España relativos al aumento de inversión en Defensa, incluye otros como el de incrementar los proyectos de capacidades estratégicas de Defensa conjuntos y colaborativos.

Y este espíritu de colaboración es precisamente el que reflejan las Jornadas Aeroespaciales de Economía de la Defensa del Ejército del Aire. Un esfuerzo coordinado entre universidad, empresa y administración, en el que expertos de estos sectores revisan conceptos tradicionales y los actualizan, conscientes de que sólo desde una visión conjunta se encontrarán soluciones eficaces a desafíos tan complejos.

Iniciativas como estas Jornadas acercan a la sociedad un campo del conocimiento tan importante como el de la Economía de la Defensa, constituyendo un ejemplo de otro de los pilares de la acción de nuestro Ministerio, la Cultura de Defensa.

PRÓLOGO DEL JEFE DE ESTADO
MAYOR DEL EJÉRCITO DEL AIRE
EXCMO. SR. GENERAL DEL AIRE
D. JAVIER SALTO MARTÍNEZ-AVIAL



Tradicionalmente, la Economía de la Defensa ha venido aglutinando una serie de herramientas que, buscando la mayor eficacia y eficiencia, han hecho posible disponer de las capacidades militares en cada momento idóneas para alcanzar los objetivos del Estado. Sin embargo, el actual panorama global incierto, complejo y muy cambiante, en el que ya no es posible diferenciar “seguridad interior” y “defensa exterior”, precisa continuar profundizando en las mejoras de los procesos económico-logísticos de adquisición, de forma que sean más ágiles, flexibles y rápidos que la evolución de la amenaza, y tratando de evitar con ello que la obsolescencia tecnológica acabe afectando a la pérdida de la “ventaja militar”.

La misión genérica del Ejército del Aire es, con carácter permanente, realizar la vigilancia y el control del espacio aéreo de soberanía nacional y, además, contribuir a la Acción del Estado desde el Aire., sirviendo a la sociedad, proyectando paz y estabilidad allá donde la comunidad internacional demande y nuestro Gobierno y el Poder Legislativo determinen. Para ello, además de disponer de una estabilidad presupuestaria duradera y suficiente que haga posible un planeamiento acorde a los requisitos exigidos y que logre determinar esas capacidades militares imprescindibles referidas, es necesario desarrollar nuevas doctrinas e instrumentos económicos en el ámbito de la Defensa.

A este respecto, desde el Ejército del Aire, contando con el inestimable apoyo de prestigiosos profesores del mundo universitario y de excelsos profesionales del mundo empresarial, hemos contribuido a aportar valor mediante la organización de las primeras “Jornadas Aeroespaciales de Economía de la Defensa”, celebradas en el pasado mes de marzo, y con esta obra, que desarrolla los contenidos de las conferencias de dichas Jornadas y sus conclusiones, ayudando a redefinir una Nueva Economía de la Defensa al servicio de la defensa de nuestra economía.

Muchas gracias a todos los que han hecho posible la misma, creando, con un esfuerzo conjunto, este legado para el futuro.

PROEMIO DEL GENERAL DIRECTOR DEL CENTRO DE GUERRA AÉREA EXCMO. SR. GENERAL DE DIVISIÓN D. MIGUEL MORENO ÁLVAREZ



En marzo del presente año 2017 fueron celebradas las terceras Jornadas Aeroespaciales del Ejército del Aire, y las primeras que se han centrado en la Economía de la Defensa en su aplicación a dicho ámbito aeroespacial. Bajo el título de “La nueva Economía de la Defensa en un Nuevo Orden Mundial -Reflexiones desde el Ámbito Aeroespacial-” este foro de debate doctrinal permitió analizar y replantear conceptualmente, desde la perspectiva de éste Ejército, la conocida tradicionalmente como Economía de la Defensa, actualizándola al actual entorno de la Seguridad y Defensa Global.

Tal y como señaló el entonces Jefe de Estado Mayor del Aire, el General del Aire Don Javier García Arnaiz, en su intervención en el Acto de Inauguración de las mismas, el momento para abordar este desafío resultó muy oportuno. Las necesidades actuales de inversión y, sobre todo, de sostenimiento de armamento y material, son cubiertas con un presupuesto realista y ajustado para dar respuesta suficiente a un conjunto de riesgos que son ciertos, en el marco de un Nuevo Orden Mundial en el que se percibe muy tibiamente la habitual amenaza de invasión del territorio, y sí significativamente la presencia de un nuevo y diverso conjunto de amenazas, como el terrorismo internacional, los ciberataques, la corrupción, el narcotráfico y tráfico de armas internacional, el crimen organizado global, el tráfico de seres humanos, etc., que están soportados por grupos anónimos dispuestos a conseguir sus objetivos a costa de la inseguridad y la desestabilización social internacional.

El soporte estratégico que orientará el desarrollo de los nuevos conceptos operativos y la adquisición de nuevas capacidades militares se fundamenta sobre tres premisas clave. En primer lugar, que el ambiente estratégico presente y futuro es incierto, complejo y conflictivo; en segundo lugar, que ninguna crisis podrá resolverse satisfactoriamente con el empleo aislado del poder militar, por lo que éste deberá combinarse e integrarse con otras iniciativas de tipo civil, político, económico, humanitario o informativo; y finalmente, que las Fuerzas Armadas deberán disponer de un catálogo de capacidades equilibrado y adecuado tanto para la guerra convencional como para el combate irregular e híbrido. Por todo ello, la respuesta de los Estados, junto a las tradicionales capacidades de la Defensa, ha integrado y ha de seguir integrando, otras de nuevo cuño, en una respuesta en la que la “fuente de ventaja militar” es la tecnología y la capacidad económico-logística.

Y además, es esencial lograr un nuevo equilibrio entre la eficacia de las operaciones aeroespaciales en el caso del Ejército del Aire, esto es, con pleno cumplimiento de las misiones asignadas, con el incremento de la eficiencia, reduciendo al máximo costes y riesgos de gestión, y sin comprometer la necesaria seguridad de las operaciones.

Todo ese cambio estructural que ha generado la aparición de los denominados nuevos conflictos, hacía necesario revisar los planteamientos tradicionales para configurar los nuevos conceptos de Economía de la Defensa y Economía de Guerra, así como sus conceptos duales de Defensa Económica y Guerra Económica.

Este libro, en el que se integran de manera desinteresada once excelentes trabajos como desarrollo de las ponencias presentadas por los prestigiosos profesores universitarios, profesionales de la industria y militares intervinientes en las Jornadas, suponen un significativo aporte de valor conceptual en el enriquecimiento del ámbito tradicional de la Economía de la Defensa, que desde el Ejército del Aire hemos denominado la Nueva Economía de Defensa. Nuestro más sincero agradecimiento a todos ellos.

PROEMIO DEL GENERAL DIRECTOR DE ASUNTOS ECONÓMICOS DEL EA EXCMO. SR. GENERAL DE DIVISIÓN D. ÁLVARO JUAN PINO SALAS



La extraordinaria transformación producida a nivel mundial como consecuencia de los cambios acaecidos desde finales de la década anterior y a lo largo de la actual en lo que hemos denominado “Nuevo Orden Mundial”, plantea muchísimas incertidumbres en todos los sectores de la economía, incluido sobre todo el de la economía pública, lo que ha obligado y obliga a realizar una profunda reflexión para determinar cuáles pueden ser sus efectos futuros y las medidas más adecuadas para hacer frente a cada posible escenario y situación real que se produzca.

Tradicionalmente, el campo de estudio tanto macroeconómico como microeconómico de la Economía de la Defensa ha venido siendo cubierto mediante un amplio espectro de instrumentos económicos analíticos, como campo aplicado de la referida economía pública, para dar respuesta a diferentes problemas fundamentalmente centrados en la asignación presupuestaria y los gastos en Defensa, la gestión de los recursos en las Fuerzas Armadas, así como el mantenimiento de la ventaja tecnológica garante de la disuasión estratégica y la ventaja militar, en su caso.

Sin embargo, los líderes del desarrollo de la disciplina, mayoritariamente de origen anglosajón, comenzaron a plantear en la década anterior, como consecuencia de la impactante irrupción de los nuevos riesgos y amenazas, que los fundamentos de la Economía de la Defensa deberían de ser revisados debido a los cambios operados en la definición de los conceptos de la seguridad y la defensa, introduciendo en el análisis la creciente importancia de los factores sociales, culturales, políticos, tecnológicos, geoestratégicos, de desarrollo y legales, en la caracterización de esta rama de la economía, así como la relevancia de las interacciones existentes entre ellos.

En España, la Estrategia de Seguridad Nacional de 2013 definió a ésta, de una forma integral y amplia, como la acción del Estado dirigida a proteger la libertad y el bienestar de sus ciudadanos, a garantizar la defensa de España y sus principios y valores constitucionales, así como a contribuir junto a nuestros socios y aliados a la seguridad internacional en el cumplimiento de los compromisos asumidos. La fusión de los conceptos de la seguridad y la defensa implícita en dicha Estrategia, ha implicado que la Economía de la Defensa haya tendido también a fusionarse con el de la Seguridad, ampliando de forma paralela su campo de estudio también al de la seguridad económica.

El esfuerzo de desarrollo doctrinal se había concentrado durante los últimos años en el cumplimiento de la directriz cuarta planteada en la Directiva de Defensa Nacional de 2012: la búsqueda del incremento de la eficiencia en la gestión y en la obtención y empleo de los recursos. Sin embargo, el trabajo de investigación realizado y plasmado en las aportaciones de los diferentes autores, identifica frondosas líneas de investigación económica en respuesta a las nuevas necesidades derivadas del nuevo entorno global de Seguridad y Defensa.

Los trabajos, desarrollados con un concepto plenamente multidisciplinar y al amparo de las Jornadas Aeroespaciales de Economía de la Defensa que, organizadas por el Ejército del Aire, fueron celebradas el pasado mes de marzo, consideramos que han logrado una significativa adaptación doctrinal de esta rama de la Economía al momento actual y previsible de futuro, y además desde una aproximación propia de un Ejército como es el del Aire en España, moderno y “punta de lanza” en el campo tecnológico. El libro representa conceptualmente un primer gran paso en la dirección trazada, y ha sido posible gracias al esfuerzo de un nutrido grupo de expertos procedentes del mundo académico, industrial y militar, así como el inestimable patrocinio del BBVA. Nuestro más profundo agradecimiento a todos ellos por la labor realizada y mi más cordial enhorabuena por la calidad de los trabajos aportados.

Introducción del coordinador de la obra

“LA NUEVA ECONOMÍA DE LA DEFENSA EN UN NUEVO ORDEN MUNDIAL” - Reflexiones desde el Ámbito Aeroespacial -

Manuel A. Fernández-Villacañas Marín

Coronel del Cuerpo de Intendencia del EA

Tradicionalmente se ha entendido por Economía de la Defensa, conforme a lo planteado por uno de los estudiosos del área más reputados, el Profesor Don Ángel Viñas Martín (*“Economía de la Defensa y Defensa Económica”*, Revista de Estudios Políticos, n.º 37, 1984), aquella rama especializada de la ciencia económica aplicada a una actividad estatal concreta y que, con planteamientos interdisciplinarios, tiene por objeto los siguientes campos de actuación:

- El estudio de los efectos económicos de los gastos en Defensa.
- El análisis de las relaciones entre el sector de la Defensa y el sector civil del sistema económico.
- La administración de los recursos destinados a cubrir la necesidad colectiva que la Defensa Nacional plantea.
- La distribución de los recursos entre los componentes de las Fuerzas Armadas.
- La gestión económica en tiempos de emergencia, convulsiones violentas o guerra, en lo que se comprende también la preparación ante dichas eventualidades.

Su temática se componía entonces en dos grandes ámbitos:

- El análisis de las repercusiones económicas del mantenimiento de un dispositivo militar permanente, en continuo y acelerado proceso de innovación y renovación tecnológica, con una apelación cambiante pero intensa a la base nacional industrial y tecnológica.
- El análisis de las medidas y planteamientos específicos para hacer frente a condiciones de emergencia, convulsiones violentas o guerra.

Desde aquellos años 80, los estudios científicos sobre Economía de la Defensa en España, como una parte más de la economía pública, han sido muy escasos, razón por la cual las respuestas conceptuales sobre este área de estudio tan significativa, dejando al margen contadas excepciones, ha sido necesario buscarlas en los trabajos de investigadores estadounidenses y británicos, esencialmente.

Desde el Ejército del Aire, a finales de los tiempos de la Guerra Fría, se intentó enriquecer el proceso conceptual y re-conceptual de la Economía de la Defensa. Así es, tras varios meses de profunda investigación y después de numerosas reuniones, en diciembre de 1988 la Revista de Aeronáutica y Astronáutica publicaba en su número 576 un monográfico titulado “*Economía y Defensa*”, que fue desarrollado bajo la directa iniciativa del entonces Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, el General Don Federico Michavila Pallarés.

Esta histórica publicación fue producto de un equipo de prestigiosos académicos y militares, en el que se dieron cita varios de los mejores economistas de la época y, posiblemente, de la historia económica española: Por orden de aparición de sus artículos en el monográfico, los Profesores Don Enrique Fuentes Quintana, Don Jaime Requeijo González, Don Andrés Fernández Díaz, Don Juan Velarde Fuertes, Don José Luis García Delgado, Don José María Serrano Sanz, Don José Molero Zayas y Don Leopoldo Gonzalo y González; y los militares, el General y Profesor Don Guillermo Velarde Pinacho, el entonces Coronel y Profesor Don Emilio Conde Fernández-Oliva, los entonces Tenientes Coroneles Don Federico Conde Sánchez y Don Juan Pastor Ayllón, y finalmente, el entonces Coronel Don Francisco Coll Quetglas.

El número, en el cual también se incluyó un Dossier sobre Compensaciones del EF-18, se convirtió –y sigue siendo– un referente doctrinal de la Economía de la Defensa, que es objeto de estudio preferente en esta disciplina.

Tres décadas después, de nuevo a iniciativa del entonces Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, el General del Aire Don Francisco Javier García Arnaiz, con un formato diferente, pero posiblemente con una intencionalidad muy próxima a la de su antecesor en el cargo, fue planteado hace unos meses un evento orientado a revisar y complementar los conceptos tradicionales de la Economía de la Defensa, para actualizarlos al entorno actual y real de la Seguridad y Defensa Global, evaluando el escenario previsible que pueda trazar la economía española en los próximos años, el de nuestra Industria aeroespacial de Defensa y su competitividad, los riesgos y amenazas globales previsibles, los nuevos modelos de adquisiciones y herramientas de gestión como la cooperación público-privada, la inteligencia estratégica económica, el impacto que en los años venideros pueda plantear el proceso conocido como de transformación digital para dicha Industria y el propio Ejército del Aire, así como el importante papel que desempeñarán las nuevas estrategias de comunicación para el fomento de la Cultura de Defensa.

Se trata de las “*Jornadas Aeroespaciales de Economía de la Defensa del Ejército del Aire*” que fueron celebradas en el Cuartel General del Ejército del Aire y en la Facultad de Humanidades de la UNED los días 7, 8 y 9 de marzo de 2017, y que bajo la dirección del Centro de Guerra Aérea en colaboración con la Dirección de Asuntos Económicos del Ejército del Aire, contaron con la participación de un nutrido grupo de prestigiosos ponentes, tanto civiles como militares, procedentes del ámbito académico (de la Universidad Complutense de Madrid, de la Universidad CEU San Pablo y de la Universidad Politécnica de Cartagena), empresarial (empresas Isdefe y Sisteplant), y del Ejército del Aire, así como con el apoyo institucional de la Universidad Politécnica de Madrid,

de la Universidad Autónoma de Madrid, de la Universidad de Alcalá de Henares, de la Universidad a Distancia de Madrid, y de la Fundación Círculo de Tecnologías para la Defensa y la Seguridad. Un grupo de excelsos profesionales así como de organismos públicos y privados a los que, una vez más, aprovechamos la oportunidad para hacerles muestra de nuestro más sincero agradecimiento por su inestimable colaboración.

La vinculación permanente de ambas iniciativas, del número monográfico con las jornadas, se ha logrado con la participación de la prestigiosa Profesora Valiño Castro (discípula del Profesor Don Enrique Fuentes Quintana), y con la brillante intervención de uno de los protagonistas del referido monográfico de 1988, el Profesor Fernández Díaz, que en su contribución sobre las nuevas dimensiones de la Economía de la Defensa, aportó una nueva definición de esta área de estudio de mayor alcance y globalidad.

Pero el compromiso de los ponentes fue más allá de la ya de por sí importante contribución de su participación en las Jornadas. Sus ponencias han sido objeto de desarrollo y profundización por escrito como capítulos del libro, dando lugar a la elaboración de esta obra que trata de concretar lo que actualmente, en el Nuevo Orden Mundial, debe entenderse por Economía de la Defensa. O tal y como la hemos denominado, por la Nueva Economía de la Defensa.

Un Nuevo Orden Mundial

El cambio estructural propio del Siglo XXI y la irrupción de una serie de nuevos riesgos y amenazas globales entrelazadas e integradas, así como la aparición de una nueva concepción de las guerras propios del paradigma que Alvin y Heidi Toffler denominaron la “Tercera Ola” (“*War and Anti-War*”, Little Brown & Co., 1993; Edición en español “*Las guerras del futuro*”, Ediciones Plaza & Janes, 1994), hacen necesario revisar los planteamientos tradicionales para configurar los nuevos conceptos de Economía de la Defensa y Economía de Guerra, así como sus conceptos duales de Defensa Económica y Guerra Económica.

El concepto del *Nuevo Orden Mundial* fue utilizado por primera vez por el Presidente de los Estados Unidos Woodrow Wilson en 1918, tras la I Guerra Mundial, y desde entonces su significado ha estado en continua evolución, de manera especialmente significativa tras la Segunda Gran Guerra, tras el final de la Guerra Fría en la última década del S. XX, y tras el comienzo de la Crisis Financiera de finales de la primera década del S. XXI.

Tal significado, claramente polisémico y poliédrico, puede ser identificado en el momento actual por medio de un conjunto de características, entre las cuales, sin una pretensión exhaustiva, están:

- La globalización en todos los órdenes, enfatizado por una transición de un orden bipolar hacia un orden mundial multipolar, en el que las asimetrías entre los Estados-nación resultan cada vez más impactantes y restrictivos sobre el estilo de vida de sus sociedades.

- La crisis de los sistemas democráticos y la consecuente irrupción del “populismo” a nivel global. Los habituales sistemas democráticos de representación experimentan una rápida evolución como consecuencia de la crisis socio-económica, que afecta a los partidos políticos tradicionales, tanto progresistas como conservadores, que no logran atraer ni representar a las clases más populares.
- La complejidad, la incertidumbre, la hostilidad, el dinamismo, así como la continua metamorfosis, la competencia y la diversidad.
- La polarización extrema de la disponibilidad de la riqueza en favor de determinadas oligarquías, facilitada por un nuevo modelo de reparto del excedente económico mundial centrado en la economía financiera especulativa en detrimento de la tradicional economía real productiva.
- La crisis de valores, así como un intenso y continuo cambio social.
- El nuevo concepto de seguridad colectiva, cuyo énfasis recae en el individuo como sujeto de la seguridad, y no tanto en los grupos sociales.
- La existencia de un marco estructural cada vez más asimétrico de las relaciones entre Estados.
- La aparición de nuevas dimensiones de la soberanía, más allá de lo identitario, como la soberanía energética, alimentaria y ambiental.
- La revolución de las tecnologías, que definitivamente ha convertido a éstas en la fuente esencial de la ventaja policial y militar.
- La asignación de nuevas misiones para las Fuerzas Armadas en colaboración con las Fuerzas Policiales, como consecuencia de que la Seguridad y la Defensa tienden a la plena integración funcional.

En relación con la globalización, consideramos que no existe una única concepción del fenómeno, sino que se produce un fuerte relativismo que condiciona de forma plural diferentes modelos descriptivos y explicativos de cada manifestación. La lógica de discurso no único se implica en dimensiones igualmente plurales, que más allá de los condicionamientos económicos, incorpora dimensiones tecnológicas, políticas, ecológicas, culturales y evidentemente sociológicas. En el plano más trascendente que sin duda se vincula con el socio-económico, ha surgido una política mundial poli-céntrica en la que ni los gobiernos de los Estados-nación, ni las nuevas organizaciones transnacionales, tienen capacidad suficiente para imponer sus decisiones, siendo un conjunto más o menos anónimo de agentes, con participaciones irregulares, siguiendo patrones prospectivos y en foros escasamente conocidos, los que negocian y rivalizan en la consecución de sus objetivos.

Este Nuevo Orden Mundial está llevando aparejado un conjunto muy amplio y heterogéneo de nuevas amenazas, como son el crimen organizado, la inestabilidad económica y financiera, la corrupción, las vulnerabilidades energéticas, el narcotráfico, el tráfico ilegal de armas, el tráfico de seres humanos, los flujos migratorios irregulares e incontrolados, las ciberamenazas, o el terrorismo, que aparecen entrelazadas e integradas, resultando difícil articular iniciativas contra ellas como consecuencia de la gran fragilidad de las sociedades occidentales generada

por la tecnificación del estilo de vida y su concentración en grandes núcleos urbanos muy vulnerables. Los instrumentos tradicionales del Siglo XX, como la acción diplomática y el uso de la fuerza militar, hace tiempo que vienen resultando poco eficaces dado que la mayoría de los nuevos riesgos son responsabilidad de nuevos actores no configurados como Estados-nación (aunque puedan estar apoyados más o menos visiblemente por algunos de ellos), que emplean elementos de lucha no convencional, con gran capacidad de desestabilización social internacional.

Conforme a todo esto, los problemas militares y de la guerra han visto desaparecer y transformarse sus grandes conceptos tradicionales de soporte, los cuales, si bien no han quedado totalmente obsoletos, sí que han sido superados en importancia e impacto potencial por los nuevos paradigmas. Desde finales del Siglo XX, con el final de la bipolaridad y la aparición de la globalización, asistimos a una profunda metamorfosis de la cuestión estratégica que ha traído como consecuencia que la cuestión de la Paz y de la Guerra, de la Seguridad y la Defensa, ha dejado de ser un asunto de orden militar para pasar sobre todo a abarcar otras dimensiones, hasta hace poco escasamente consideradas en el debate y en el análisis estratégico tradicional.

En la mayoría de las sociedades occidentales, las implicaciones socio-políticas del Nuevo Orden Mundial se concretan en un choque contra los modelos sociales imperantes, ciertas percepciones de hostilidad vinculadas, entre otros aspectos, a la posible pérdida de puestos de trabajo y reducción de salarios como consecuencia del direccionamiento de ciertas actividades laborales hacia mercados con costes más reducidos, a la pérdida del control nacional del desarrollo económico en favor de las multinacionales mientras las cargas sociales consecuentes sí que permanecen bajo su cobertura, y como consecuencia de la desnacionalización o pérdida de las identidades nacionales estatales. La necesidad que nos asiste en este sentido se relaciona con la construcción de una nueva teoría social global, capaz de cumplimentar a la vez las dos fuerzas opuestas, tanto centrípetas como centrífugas, centralizadoras y descentralizadoras, que lejos de resultar enfrentadas en términos de conflictividad permanente, precisan encontrar mecanismos de coherencia y conciliación.

La Nueva Economía de la Defensa en un Nuevo Orden Mundial

En concreto, el desarrollo del trabajo desarrollado ha incorporado los diferentes capítulos aportados por sus autores, que son ordenados con un criterio de lo general a lo particular, de lo conceptual a lo instrumental. En su concepción integral, se ha buscado elaborar una doctrina que elucide suficientemente la nueva teoría.

Se pasa seguidamente a destacar las ideas principales que sintetizan las principales contribuciones de cada uno de los colaboradores.

En primer lugar, el Profesor Dr. Don Andrés Fernández Díaz, Catedrático Emérito de la Universidad Complutense de Madrid y Consejero Emérito del Tribunal de Cuentas, aporta el capítulo titulado *“Las nuevas dimensiones de la Economía de la Defensa: Una síntesis”*. Su magistral contribución está orientada a la presentación de una

nueva definición de la Economía de la Defensa que incorpora las nuevas coordenadas que se dan en la convulsa sociedad actual, destacando problemas básicos como las guerras asimétricas, el terrorismo rizómico, las nuevas tecnologías y una concepción actualizada de la Seguridad. Partiendo de la existencia del ya reiteradamente citado Nuevo Orden Mundial, según su percepción caracterizado por el caos imperante en el bloque islámico, la debilidad de los países europeos, y la incertidumbre derivada de la ambigüedad de los Estados Unidos y Rusia, se aborda el análisis de los cinco frentes principales a tener en cuenta en la nueva concepción de la Economía de la Defensa: 1) Eficiencia en la gestión; 2) La contribución al crecimiento; 3) La transnacionalización de la industria de Defensa; 4) La continuidad en las misiones exteriores, y 5) El logro de un mayor acercamiento entre las FAS y la sociedad civil. Y todo ello sin renunciar al logro definitivo de un desarrollo sostenible. En una primera aproximación, es propuesta la siguiente definición: *“La Economía de la Defensa consiste en la gestión y administración eficientes de los recursos humanos, materiales y tecnológicos necesarios para garantizar los intereses, la seguridad y la defensa de todos los ciudadanos, así como la integridad del territorio y la soberanía nacional, contribuyendo al mismo tiempo al bienestar económico general, todo ello en el marco de los profundos cambios producidos en la sociedad en su conjunto, y en los nuevos tipos de conflictos, guerras y terrorismo”*.

Por su parte y como capítulo segundo, la Profesora Dra. Doña Aurelia Valiño Castro, Catedrática de la Universidad Complutense de Madrid, bajo el título *“Economía Pública y de la Defensa: Una aproximación conceptual y evolutiva”*, profundiza en su interesantísima contribución en el análisis de los grandes tópicos de la Economía Pública de la Defensa y su evolución, centrándose en el de la seguridad como bien público global y las implicaciones que todo ello supone para el logro de la eficiencia del gasto en Defensa. Por otro lado estudia las tres principales amenazas globales a la Seguridad Nacional –la piratería, las pandemias y el terrorismo global– así como sus consecuencias sociales y económicas, destacando la inmigración descontrolada. Igualmente son estudiados y cuantificados los costes que se derivan de todos estos aspectos analizados.

En el tercer capítulo, el Dr. Don Javier Rodríguez Luengo, Teniente Reservista Voluntario del Cuerpo de Intendencia del Ejército del Aire, desarrolla conceptualmente *“La Nueva Economía de Guerra ante los nuevos riesgos y amenazas y los nuevos conflictos”*. Establece una científica, concienzuda y detallada descripción de la historia (desde el S.XVII) y evolución de los conflictos y su incidencia en la evolución conceptual de la Economía de Guerra, hasta llegar a las “nuevas guerras” y la “economía de guerra terrorista”. Y aporta una interesante síntesis de los principales efectos macroeconómicos de los conflictos, con especial atención a los mecanismos financieros precisos para la financiación del déficit público inducido.

Por su parte, el General de División del Cuerpo de Intendencia del Ejército del Aire Don Álvaro J. Pino Salas, actual Director de Asuntos Económicos de dicho Ejército, desarrolla como cuarto capítulo el titulado *“La contratación pública en Defensas y el nuevo paradigma de la colaboración público-privada”*. A lo largo de su enriquecedora contribución, es analizada la dimensión económica de la Defensa en el ámbito aeroespacial, presentando la contratación pública como vehículo habilitador

trascendente de la participación industrial, más allá de los aspectos contractuales tradicionales de la fijación de derechos y obligaciones de las partes, y estudiando la cooperación público-privada en la Defensa, su presente y oportunidades de futuro, identificando las potenciales áreas de aplicación en el ámbito aeroespacial, modalidades y tendencias, así como destacados ejemplos de los proyectos más sobresalientes.

En el capítulo quinto, se recoge el significativo trabajo aportado por el Teniente Coronel del Cuerpo de Intendencia del Ejército del Aire Don Luis C. Frago Pérez, Oficial de Enlace en la Nato Support and Procurement Agency (NSPA). En el mismo, bajo el título *“Hacia un modelo de adquisiciones eficientes para la Defensa: Análisis comparativo internacional”*, son analizados los conceptos y modelización propios de la función de adquisiciones de la Defensa, la “nueva gestión pública” y su aplicación al modelo de adquisiciones, se acomete un análisis comparativo internacional, desde un punto de vista estratégico, de los modelos de adquisiciones francés, británico, alemán y estadounidense, refiriendo los modelos colaborativos de UE y OTAN, las implicaciones de la Europa de la Defensa, y el modelo de la NSPA. Su enriquecedora aportación finaliza aportando un modelo de adquisiciones eficientes para nuestra Defensa.

Por mi parte, mi humilde contribución se concreta en el capítulo sexto en el que se aborda *“La inteligencia estratégica económica global: La capacidad anticipativa clave en la solución de los nuevos conflictos”*. Tras pasar revisión a conceptos fundamentales, es elucidado el objetivo de la inteligencia estratégica económica global como la optimización del desempeño institucional, en ambientes complejos de incertidumbre, y la elaboración de estrategias que permitan hacer probable el futuro más deseable. Hoy la seguridad económica condiciona, más que nunca, la Seguridad Nacional y para garantizar la primera se precisa potenciar la capacidad de inteligencia estratégica económica en España, fortaleciendo la competitividad y su crecimiento económico sostenible. Para ello se considera que debe plantearse una mayor implicación y participación cívico-militar con carácter multidisciplinar. Como instrumentos facilitadores, son analizados la sistémica, el cambio y el comportamiento organizacional, la anticipación estratégica y la prospectiva.

El capítulo séptimo corresponde al profundo trabajo aportado por el Profesor de la Universidad Politécnica de Cartagena Dr. Don Antonio Juan Briones Peñalver, que lleva por título *“El Sector Industrial de Defensa en España: La transferencia del conocimiento de la industria a las Fuerzas Armadas”*. En el mismo, tras una interesante aproximación conceptual a la Nueva Economía de la Seguridad y Defensa, al Sector Industrial de la Defensa, al modelo de gestión y transferencia tecnológica en dicho ámbito, así como de impulso de la cultura de Defensa, es presentado su desarrollo investigador sobre determinantes estratégicos en el modelo de modernización de las Fuerzas Armadas y de los sistemas de Defensa, con un interesante nuevo enfoque de organización de la misma, así como de los procesos de cooperación con organizaciones externas, RSC y comunicación estratégica en la gestión del conocimiento. Finalmente, en sus conclusiones, se recogen varios ejemplos de empresas de la industria aeroespacial que responden al planteamiento doctrinal formulado.

Por su parte, el Dr. Don Javier Borda Elejabarrieta, Presidente de la empresa tecnológica Sisteplant, y Dña. Ana Santiago Giménez-Bretón, CEO de la misma,

aportan su trabajo titulado *“Transformación digital y estrategia industrial para una Economía de la Defensa. Requerimientos para su industria y MRO 4.0”* que constituye el capítulo octavo del texto. En esta brillante contribución que es muestra del liderazgo de la empresa Sisteplant sobre el impulso de la *Industry 4.0* en la UE, es analizado con detalle el papel trascendente que la transformación digital en Defensa puede plantear, si se hace adecuadamente, para alcanzar una posición de extrema flexibilidad y fiabilidad en las Operaciones desde el MRO hasta el combate. Para alcanzar este logro se estima que no se trata tan solo de invertir muy significativamente en tecnologías de información y comunicaciones de último grito, sino mayormente de obtener esa ventaja de proactividad, distribuyendo el conocimiento tecnológico práctico y profundo que ellas facilitan en las personas.

El capítulo noveno es aportado por el General de División del Cuerpo de Intendencia del Ejército del Aire Dr. Don José Lorenzo Jiménez Bastida, que fue Director de Asuntos Económicos de dicho Ejército hasta mayo del presente año 2017. Su interesante trabajo titulado *“Efectos de la política de inversiones en Defensa: Análisis en base a un modelo DSGE”* pone de relieve de forma magistral, con un desarrollo matemático impecable, que la inversión en defensa contribuye al crecimiento económico del país, al desarrollo del sector industrial de la Defensa, mejorando la productividad, su tecnología y su capacidad de innovación, y contribuyendo también a vertebrar y consolidar la base industrial y tecnológica de la misma. En el trabajo es analizado con detalle el empleo de los modelos de Equilibrio General Dinámico Estocástico (DSGE) para la cuantificación del impacto macroeconómico de la inversión y gasto en Defensa.

Seguidamente, el Dr. Don José Ramón Coz Fernández, consultor de la empresa ISDEFE, aporta como capítulo décimo su trabajo titulado *“La gestión del conocimiento y el impacto económico en la Nueva Economía de la Defensa. Un caso de estudio: el mantenimiento de aeronaves”*. En el mismo se aborda el análisis del proyecto de investigación desarrollado en el Departamento de Economía Aplicada VI de la Universidad Complutense de Madrid durante los años 2012-2016 y que, sobre la base de la información de diversos programas de mantenimiento de los aviones F-18, ha dado lugar al desarrollo de un modelo de gestión del conocimiento basado en el marco input output, que permite potencialmente evaluar el impacto económico básico de los programas de Defensa.

Finalmente, y no por ello con menor trascendencia, en el capítulo décimo primero el Profesor Dr. Don Leopoldo Seijas Candelas de la Universidad CEU San Pablo aporta el trabajo titulado *“Hacia una nueva estrategia para el fomento de la Cultura de Defensa”*. El Profesor Seijas, con su magistral estilo, reflexiona sobre el papel de los medios de comunicación en el convulso mundo actual en constante transformación, en el camino hacia la comprensión conceptual de la Seguridad y la Defensa, de la Paz y de la Guerra. Posteriormente, analiza con potencial deleite para el lector seis Escuelas o Modelos de tratamiento de los conflictos, crisis, paces y guerras por los medios de comunicación, que explican la tipología de las actitudes de los profesionales del periodismo ante tales actuaciones. Su interesante contribución finaliza aportando sus respuestas, de manera proactiva, a lo que los periodistas pueden y deben hacer en una aproximación ética de su actividad.

1. LAS NUEVAS DIMENSIONES DE LA ECONOMÍA DE LA DEFENSA: UNA SÍNTEISIS

Andrés Fernández Díaz

*Catedrático de la Universidad Complutense
Consejero Emérito del Tribunal de Cuentas
Ancien Professeur Université-Paris-Sorbonne*

Resumen

El objetivo de este trabajo se centra en encontrar una nueva definición de la Economía de la Defensa que incorpore las nuevas coordenadas que se dan en la convulsa sociedad actual, destacando problemas básicos como las guerras asimétricas, el terrorismo rizómico, las nuevas tecnologías y una concepción actualizada de la seguridad. Partiendo de la existencia de un nuevo orden mundial caracterizado por el caos imperante en el bloque islámico, la debilidad de los países europeos, y la incertidumbre derivada de la ambigüedad de los Estados Unidos y Rusia, se aborda el análisis de los cinco frentes principales a tener en cuenta en la nueva concepción de la economía de la defensa, que se refieren, respectivamente, a la eficiencia en la gestión, a la contribución al crecimiento, a la transnacionalización de la industria de la defensa, a la continuidad en las misiones exteriores, y al logro de un mayor acercamiento entre las fuerzas armadas y la sociedad civil, todo ello sin renunciar al logro definitivo de un desarrollo sostenible.

Palabras clave: Economía de la Defensa, guerras asimétricas, nueva tecnología, terrorismo rizómico, seguridad, orden social, frentes, industria de la defensa.

Abstract

Our aim in this work has been to further the understanding of concept of Economics of Defence in these times of crisis trying to find a redefinition of it in the framework of a more convulsive and complex society. This broader and polyhedral definition takes into account the impact on defence of asymmetric wars, new technologies, the so-called rhizomic terrorism, and the security understood in its new dimension. In order to carry out this task, we have successively addressed the existence of a new world order as a decisive factor to consider, the different important fronts that have the Economics of Defence, as well as its relationship with Sustainable Development. In the analysis of the new order, we refer to the chaos that prevails in the large Islamist bloc, to the unstable and weak situation in Europe, to the uncertainty about the short-term future of

the United States and Russia, and to the unequal evolution of emerging countries. In his stead, as the most important defence fronts are considered the following: to guarantee the most efficient structure and management, to make it possible the contribution of defence to economic growth, to enhance the participation of the defence industry in the process of transnationalization of production and the arms trade,

to continue our presence in the solution of global conflicts, and the maintain and consolidate the understanding between society and defence. All this without renouncing the achievement of sustainable development.

Keywords: *Economics of Defence, asymmetric wars, new technologies, rhizomic terrorism, security, world order, defence fronts, defence industry.*

Autor

Catedrático de Economía Aplicada de la Universidad Complutense y Consejero Emérito del Tribunal de Cuentas. Doctor en Ciencias Económicas por la Universidad de Roma (1964), Doctor por la Universidad Complutense de Madrid (1967), y Doctor Honoris Causa por la Universidad de Cádiz (2004). Decano de la Facultad de Ciencias Económicas (UCM) (1976-1981). Catedrático Extraordinario de la Université-Paris-Sorbonne (1983-1985). Profesor Invitado de las Universidades de Wesleyan, (1981), La Sapienza, (1987), Católica de Buenos Aires, (1993), Berkeley, (1994), Seconda Università di Napoli (1996, 2000, 2001). Co-fundador y Miembro del Consejo Rector del Centro de Astrobiología (1999-2009), Director Adjunto Civil del CESEDEN (1993-1996). Miembro Científico del Institut de Sciences Mathématiques et Économiques Appliquées (ISMEA), du Collège de France. (1973-1987). Académico Numerario de la Real Academia de San Dionisio de Ciencias, Artes y Letras (1982). Director General de la Presidencia del Gobierno y Director General del INE en el Primer Gobierno de Adolfo Suárez. Autor de 40 libros y 200 artículos escritos en español, inglés, francés e italiano. Está en posesión de Grandes Cruces civiles y militares Españolas y de altas condecoraciones francesas e italianas.

1.1. Introducción

Decía **William Blake** en su obra “The Marriage of Heaven and Hell”, publicada en 1792: **In seed time learn, in harvest teach, in winter enjoy**. Hemos sembrado desde edad temprana, hemos recogido generosos frutos, y aunque estamos a punto de iniciar la primavera, nos adentramos ya en nuestro particular invierno, y por ello toca disfrutar. Pero el significado de este verbo no hay que interpretarlo tan sólo y forzosamente como tranquilas jornadas de paseos saludables y de lecturas en casa o en agradables terrazas, leer novelas relajantes, escuchar nuestra música preferida o vérnoslas con el piano, pues entendemos que disfrutar también es contribuir en compañía de prestigiosos mandos militares y de distinguidos profesionales de las diversas áreas del conocimiento a desentrañar, actualizar y redefinir el concepto de Economía de la

Defensa, una materia a la que le hemos dedicado muchos años de estudio y reflexión y cuyo alcance, peso y contenido precisa de un nuevo enfoque dado que vivimos en una sociedad que, guste o no guste, es bien distinta de la que hasta ahora conocíamos, una sociedad que se mueve entre la utopía y la abdicación moral y a la que hay que hablar bien claro, sin ambages ni complejos, y sin renegar de los principios y valores sobre los que se construye y asienta nuestra convivencia solidaria y en libertad.

En nuestra exposición trataremos de esbozar, efectivamente, una definición actualizada de la Economía de la Defensa que, sin abandonar la idea que acuñábamos a partir de 1976 en el marco del Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional (CESEDEN), recoja todos los aspectos, cuestiones y características propios de la compleja sociedad de nuestros días. A ello, como parte esencial del análisis que vamos a realizar, dedicaremos el próximo apartado utilizando un peculiar enfoque metodológico y aportando a modo de ejemplo una propuesta concreta de lo que abarca y entendemos por Economía de la Defensa. En esta composición surgirán temas y/o conceptos como las guerras asimétricas, la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación (I+D+i), el terrorismo rizómico, y la seguridad, todos ellos fundamentales para disponer de un nuevo perfil de la Defensa entendida en términos generales y, consiguientemente, de su vertiente económica.

Tras este apartado, fundamental para nuestros propósitos, entramos de lleno en la presentación y comentario del nuevo orden mundial como marco de referencia en el que tenemos que ubicar nuestras consideraciones, resaltando la situación actual de la realidad social, política, económica y estratégica a escala planetaria, tarea nada fácil que trataremos de sintetizar ofreciendo una panorámica lo suficientemente ilustrativa. En ella nos referiremos a dos mundos encontrados, al caos existente en el conjunto de países islámicos, por una parte, y a la visión atarácica, pesimista y desconcertante que nos ofrece una Europa débil y fragmentada, unos Estados Unidos fuente de incertidumbre, una Rusia que parece jugar al equívoco, y el devenir cambiante de los llamados países emergentes, por otra. Es en este marco en el que tenemos que situar nuestras reflexiones y propuestas en torno al papel y el peso de la Economía de la Defensa, tanto en términos generales como en el caso concreto de España.

Partiendo de lo expresado hasta el momento proseguiremos nuestro análisis en un nuevo apartado en el que se plantean los cinco frentes, o si se prefiere, las cinco dimensiones de la Economía de la Defensa consistentes, como se verá más adelante con detenimiento, en garantizar la estructura y el funcionamiento más eficientes posible del Departamento encargado de la defensa, en articular de manera precisa la contribución de la Defensa al crecimiento económico, especialmente a través de la gestión óptima de la industria de defensa, en potenciar la participación de dicha industria en el proceso de transnacionalización de la producción y el comercio de armas, contando para ello con un mayor esfuerzo en la actividad investigadora, tecnológica y de innovación, en continuar contribuyendo a la solución de los conflictos internacionales mediante los desplazamientos de efectivos en las misiones especiales, y en mantener e incluso intensificar la línea seguida desde el inicio de la transición respecto al encuentro y entendimiento entre sociedad y defensa.

Por último, no podía faltar en el tema que estamos abordando incluir el problema tan trascendental como ineludible de hacer compatible potenciar la industria de la defensa con mantener la posibilidad de un desarrollo sostenible, cuestión que viene ocupando la atención con especial énfasis desde hace más de una década de los países industrializados y, en menor medida, de los países en desarrollo. La Unión Europea ya daba una primera respuesta a este perentorio desafío renovando en el año 2006 la Estrategia de Desarrollo Sostenible (EDS), en la que se abordaba la necesidad de determinar y elaborar medidas conducentes a la mejora de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, por una parte, y a la capacidad de gestionar y utilizar los recursos de forma eficiente, por otra, aprovechando el potencial de innovación ecológica y social que ofrece la economía, a la vez que se garantizaba de forma conjunta y simultánea la prosperidad y la protección del medio ambiente.

Como veremos en su momento, este objetivo se concreta en siete áreas prioritarias entre las que a modo de avance destacamos tres de ellas por considerarlas especialmente relevantes y de gran actualidad: el cambio climático, la inclusión social, y el problema cada vez y de manera progresiva más grave y acuciante de las migraciones. El Consejo de Bruselas de 2006 planteaba que cada Estado Miembro asumiera sus compromisos sobre cuestión tan trascendente plasmándolos en sus respectivas Estrategias Nacionales de Desarrollo Sostenible, y así lo hizo nuestro país aprobando su propia Estrategia a finales del año 2007.

Tomando todo ello como marco de referencia nos detendremos, ya dentro del caso de España, en cómo asume el ámbito de la Defensa el papel y la tarea a desarrollar en materia tan relevante, considerando las distintas medidas adoptadas como, entre otras, la Instrucción 56/2011, de 3 de agosto, sobre Sostenibilidad ambiental y eficiencia energética en la que se establece que la Dirección General de Infraestructura se ocuparía de diseñar y aplicar una política ambiental que permitiese minimizar el impacto ambiental de todas sus actividades, basada en el concepto de desarrollo sostenible y compatible con la misión de las Fuerzas Armadas, manteniendo un claro compromiso con la eficiencia en el uso de los recursos, llevando la gestión de los impactos sobre el medio ambiente y, en la medida de lo posible, remediando los efectos negativos derivados de su actividad.

1.2. Definición de la Economía de la Defensa: una nota metodológica

Cuando en el año 1976 se iniciaba la transición hacia la democracia en nuestro país mediante la restauración de la Monarquía con la figura de S.M. el Rey Juan Carlos I, los problemas que presumiblemente se presentarían y que de hecho se presentaron, aconsejaron al Gobierno encomendar al CESEDEN llevar a cabo un acercamiento progresivo de las fuerzas armadas con la sociedad española, implicando en esta tarea tan importante como delicada a intelectuales y profesionales de prestigio procedentes de diversas universidades. Los trabajos y esfuerzos realizados en esta línea por el Ins-

tituto de Estudios Estratégicos, dentro del CESEDEN, se centraron en la búsqueda de una definición de la Economía de la Defensa con la idea de presentarla como algo que va más allá de la escueta concepción relacionada con la administración de los recursos humanos y armamentísticos necesarios para garantizar la defensa nacional. Ese más allá suponía incorporar en la definición otros componentes más atractivos y aceptables por parte de la sociedad, ampliando su contenido, alcance y objetivos así como su papel en la actividad económica nacional. Los múltiples estudios publicados supusieron, efectivamente, un avance notable en la línea de investigación planteada, sin que ello signifique que se diera por concluido el logro del objetivo perseguido, por un lado, ni que se hubiese alcanzado una definición clara e incontestable, por otro¹.

Cuanto decimos constituye los antecedentes a tener en cuenta a la hora de abordar, como vamos a hacer seguidamente, una re-definición de la Economía de la Defensa acorde con los tiempos difíciles, las dudas y las múltiples contradicciones que caracterizan a la desconcertada sociedad de nuestros días.

Para ilustrar nuestro intento de hallar una manera menos convencional y más en consonancia con el mundo en el que actualmente nos ha tocado vivir, vamos a interrelacionar el ámbito de la Defensa con cuatro cuestiones, temas o materias: las guerras asimétricas, las nuevas tecnologías, el terrorismo “rizómico”, y la seguridad. La Defensa la representamos en la figura 1 por el círculo mayor, y las cuatro cuestiones o materias mencionadas, por sendos círculos de un diámetro más reducido.



Figura 1.

1 Es bien sabido que la Economía del Bienestar constituye un capítulo de gran relevancia en la Ciencia Económica, y que en la fase que en su día denominábamos “Novísima Economía del Bienestar” se abrieron nuevas áreas en el campo del análisis económico y de la economía normativa que fueron apareciendo sucesivamente bajo la denominación de Economía del Medio Ambiente (Economics of Environment), Economía de la Educación (Economics of Education), Economía de la Salud (Economics of Health), Economía de la Tercera Edad (Economics of Aging), Economía del Crimen (Economics of Crime), Economía de la Defensa (Economics of Defence), y Economía del Tiempo (Economics of the Weather).

Siguiendo el orden establecido, o lo que es lo mismo, partiendo en la figura 1 de izquierda a derecha, enunciamos a continuación brevemente el significado de cada uno de estos cuatro “satélites” de la Defensa, el impacto que cada uno ejerce sobre la misma, y por ende, y en última instancia, sobre una nueva interpretación de la Economía de la Defensa:

1. Podemos afirmar que la práctica totalidad de las guerras que asolan a nuestro mundo son “guerras asimétricas”, entendiendo como tales aquéllas en las que se enfrentan el “fuerte” con el “débil”, debiendo advertir que el desequilibrio a veces da resultados desproporcionados a favor del débil (11 de septiembre de 2011), y que aunque se han extendido y generalizado desde comienzo de este siglo, es bien cierto que existieron desde los tiempos más remotos, y sobran ejemplos para comprobarlo. Sobre este punto nos ocuparemos en el próximo apartado, pero aquí es preciso dejar claro que la intensificación de este tipo de guerra cambia notablemente el contenido y los principios básicos que hay que considerar al hablar de Defensa, y de forma clara y puntual tiene sus efectos a la hora de ofrecer una nueva definición de la Economía de la Defensa².
2. El enorme avance de la investigación científica, del desarrollo tecnológico y de la innovación (I+D+i) experimentado de manera acelerada y concentrada en un corto y reciente período de tiempo constituye un factor clave y determinante al perfilar lo que en este contexto debemos entender por Economía de la Defensa.
3. El terrorismo “rizómico” es una modalidad acuñada en Francia y cuyas características ya avanzábamos en la conferencia que con el título “Guerras asimétricas y terrorismo: una visión político-económica” pronunciábamos en el Centro de Formación y Perfeccionamiento de la Policía Nacional en Ávila en Mayo de 2004, anticipándonos en el tiempo a lo que posteriormente sería el terrorismo “yidahista”. Consiste en un tipo de terrorismo que, como el tubérculo al que debe su nombre (rizoma) y que brota aislado en los montes pelados, se distribuye espacialmente de forma dispersa y aleatoria, sin ninguna coordinación, mando, o control, aunque con una preparación previa y con entera capacidad para decidir, lo que lo hace especialmente peligroso y extremadamente difícil de combatir.
4. La Seguridad se ha convertido en los tiempos revueltos que vivimos en un concepto bien distinto del que de una forma amplia e insuficientemente especificada se ha venido utilizando a lo largo del tiempo. Hoy la Seguridad y la Defensa no se entienden si no es de forma conjunta e inseparable,

2 Sobre la aparición de nuevos actores asimétricos que generan este tipo de guerra, véase: COURMONT, Barthélémy (2003): pp.81-87. CLEMENT-NOGUIER, Sophia (2003): pp. 89-96.

y consideramos que esta realidad constituye un factor a considerar en el objetivo perseguido de mejorar y poner al día la definición, tan requerida y estudiada, de la Economía de la Defensa³.

Volvamos a la figura 1 y pensemos que en vez de círculos se trata de esferas, la mayor de las cuales se encuentra en el centro, y las cuatros restantes, de menor tamaño, inciden o presionan sobre la esfera central. Si recordamos lo establecido por el gran matemático francés Henri Poincaré, padre de la Topología, en su obra *Análisis Situs*, tendremos que dos figuras son equivalentes siempre que se pueda pasar de una a otra por una deformación continua. Supóngase, por ejemplo, que tenemos una pelota de goma que mediante presión la vamos deformando sin romperla ni alterar su naturaleza. Como consecuencia de este proceso habrá propiedades de la primitiva figura que cambiarán, pero otras permanecerán invariables: estas son las propiedades topológicas. Ello supone el abandono de la idea del cuerpo geométrico como cuerpo rígido, o lo que es lo mismo, sustituir la concepción estática-comparativa del movimiento de estos cuerpos por su análisis continuo.

Si teniendo en cuenta cuanto acabamos de afirmar con la ayuda de la conocida geometría cualitativa retornamos a la figura 1 nos encontramos que la presión y el gran impacto que las guerras asimétricas, las nuevas tecnologías, el terrorismo rizómico y la seguridad ejercen sobre la noción o el concepto de Defensa la modifican y “deforman” sustancialmente, haciendo que parte de su contenido y características sean los mismos y permanezcan invariantes, en tanto que surgen otras propiedades como consecuencia de la nueva configuración. La parte de la esfera central que en su esencia no ha variado puede identificarse con las definiciones convencionales de la Economía de la Defensa, mientras que la figura obtenida tras la deformación provocada por la fuerte influencia de las cuatro esferas que actúan a modo de satélites nos conduce a otro cuerpo geométrico, es decir, y valga el símil, a una renovada y más completa definición de la Economía de la Defensa. El privilegio de proceder a su enunciado final lo dejamos en manos del lector, con su buena pluma y su capacidad de creación.

No obstante, por nuestra parte, y en una primera aproximación, proponemos la siguiente definición: la Economía de la Defensa consiste en la gestión y admi-

3 Queremos traer a colación que en el marco del Convenio de Cooperación entre la Universidad Complutense de Madrid y el Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional firmado el 14 de diciembre de 1992, se iniciaba en octubre de 1993 el Master de Seguridad y Defensa, con categoría de Título Propio (2 años) de la Universidad Complutense, impartándose los cursos en la sede del CESEDEN y contando con un brillante plantel de profesores, pudiendo citar entre otros, a Darío Valcárcel Lezcano, Director de la Revista Política Exterior, al Contralmirante Jesús Salgado Alba, al General Alonso Baquer, al Teniente General Ramón Pardo de Santayana, al Vicealmirante Julio Albert Ferrero, al entonces Vicerrector Rafael Puyol Antolín, al General José Uxó Palasí, al profesor Rafael Caldach Cervera, al General y profesor de Hacienda Pública Emilio Conde Fernández-Oliva, al Catedrático y Presidente del Instituto de España Salustiano del Campo Urbano, a los también catedráticos de la Universidad Complutense, Juan Díez Nicolás, Luis Rodríguez Sáiz, y Manuel Varela Parache, etc.

nistración eficientes de los recursos humanos, materiales y tecnológicos necesarios para garantizar los intereses, la seguridad y la defensa de todos los ciudadanos, así como la integridad del territorio y la soberanía nacional, contribuyendo al mismo tiempo al bienestar económico general, todo ello en el marco de los profundos cambios producidos en la sociedad en su conjunto, y en los nuevos tipos de conflictos, guerras y terrorismo⁴.

Sabemos que durante mucho tiempo se ha venido hablando de Economía de la Defensa en un sentido muy restringido, a veces de manera intencionada, cuando se hace referencia a los gastos militares (“military expenditure”) o a los gastos de defensa (“defence expenditure”), identificando ambos conceptos. Pero cuando hablamos de Defensa en una sociedad moderna y avanzada lo hacemos en un sentido mucho más amplio y complejo, tal como se deduce de la definición que acabamos de presentar. Hay que recordar que tradicionalmente, y hasta una época relativamente reciente, los economistas han venido considerando la defensa como la asignación de los recursos escasos por parte de los gobiernos entre “bienes civiles” y “bienes militares” en un esfuerzo por situar a la sociedad en mejor posición. Según esta concepción, teóricamente, los recursos se asignan a la defensa hasta que los beneficios adicionales esperados del gasto sean iguales a sus costes adicionales o marginales, midiéndose estos costes en términos de los bienes civiles que dejan de consumirse o gastarse.

En este contexto el sector de las fuerzas armadas puede ser considerado como una industria o grupo de empresas que buscan combinar de la manera más eficiente posible los “inputs” de capital, trabajo y tecnología con el fin de maximizar el “output” Defensa. Pero la evaluación de esa producción que llamamos “Defensa” no puede hacerse con la métrica propia de cualquier mercado de bienes, entre otras cosas porque los gastos de defensa constituyen un ejemplo claro de bien público (“public good”), en el que el consumo del mismo por parte de una persona no excluye o reduce su consumo por parte de otras. Precisamente el hecho de que la Defensa sea un bien público la sitúa, por razones fáciles de comprender, en un contexto más amplio que el estrictamente económico, superando los planteamientos tradicionales del economista. Efectivamente, no pocos estudios sobre política de defensa demuestran que los gastos de la defensa vienen determinados por una combinación de factores políticos, económicos y estratégicos⁵.

4 Hay definiciones más técnicas y detalladas, como la de Keith Hartley que recogemos a continuación:

“Defence economics is not solely about budgets and money. Broadly, it embraces all aspects of the economics of war and peace including defence, disarmament and conversion. The definition includes studies of both conventional and non-conventional conflict, such as civil wars, revolution and terrorism. It involves studies of armed forces and defence industries, and the efficiency with which these sectors use scarce resources in providing defence output in the form of peace, protection and security”.

See: HARTLEY, Keith (2013): p. 3.

5 FERNÁNDEZ DÍAZ, Andrés (1980): pp. 11-16.

Conocer y valorar el peso económico de la Defensa en una sociedad moderna aparece como una tarea elemental, pero compleja, a desarrollar por los gestores de esta parcela específica dentro de la economía de un país. Por ello resulta interesante poner de relieve y abordar cualquier apartado o problema concreto que permita contribuir a penetrar en el contenido de esta importante rama de la Welfare Economics de nuestros días. Tal es el caso, por ejemplo, de establecer la relación entre los gastos de defensa y el crecimiento económico, tema crucial del que nos ocuparemos más adelante en el apartado correspondiente⁶.

1.3. Un nuevo orden mundial como marco de referencia

Reflexionando sobre la preocupante situación actual de la realidad social, política, económica y estratégica a escala planetaria es preciso distinguir, por una parte, el desconcierto que provoca el brusco cambio experimentado por los países y bloques de Occidente, que se refleja en una debilidad progresiva espoleada por el inicio de una clara fragmentación de lo que hasta ahora ha sido unidad y entendimiento, y por otra, el cada vez más preocupante y extraño fenómeno del despertar de un nuevo islamismo. En efecto, y aunque en los países occidentales puede haber diferencias y eventuales enfrentamientos, es en el Islam o conjunto de países musulmanes o con mayoría musulmana, donde *se* percibe una falta de unidad y múltiples contradicciones. Arabia Saudita constituye un ejemplo muy significativo, pues se trata de una país profundamente occidental en sus alianzas, abiertamente pro-americano, y al mismo tiempo proclive a un tipo de Islam que no es el tradicional sino que constituye un Islam totalmente purista, esquematizado y simplificador hasta el punto de que, de hecho, fundamenta su creencia en la aniquilación de la civilización islámica.⁷ En efecto, la emergencia de este Islam purificado implica, aunque no lo veamos a simple vista, un serio ataque contra el mismo en tanto que civilización y cultura. Por otra parte, enfrentar la pureza del Islam con la riqueza y diversidad de la historia árabe supone olvidar el formidable desarrollo de las ciencias, las matemáticas y las letras entre los intelectuales musulmanes de los siglos VIII al XIII.

Sorprende en verdad esta cohabitación entre el integrismo de la regresión arcaica y la incorporación al mundo de la moderna tecnología. En realidad, en el caso de Arabia Saudita, muy especialmente, se trata de una inmensa aporía. Los que han financiado, sostenido y restaurado la vuelta a la letra pura coránica son los mismos que aparecen partidarios de las alianzas occidentales y de la “pax americana”, alimentando la guerra civil real o virtual que acecha y amenaza la integridad del mundo musulmán. Hablar de conflicto o alianza de civilizaciones constituye una manera de escamotear los verdaderos problemas, como hace el

6 FERNÁNDEZ DÍAZ, Andrés (1988): pp. 1264-1269.

7 ABDELWAHAB, Meddeb (2001): pp.74-92.

FERNÁNDEZ DÍAZ, Andrés (2008): pp.130-135.

prestidigitador al distraernos con una mano mientras oculta con la otra el conejo en la chistera.

Desde la caída del muro de Berlín el 9 de noviembre de 1989 al desastre apocalíptico del 11 de septiembre de 2001 se ha vivido una post-guerra fría caótica en la que se ha podido ver el poder emergente de nuevos actores, como las empresas multinacionales, las empresas petroleras, las ONG o las oligarquías rusas, todos ellos no estatales. Pero el 11 de septiembre de 2001 pone en escena la violencia legítima, tanto interior como exterior, recuperando el Estado su protagonismo o primacía sin que ello supusiese que, a su amparo, los actores no estatales continuasen su provechosa evolución (Boeing, General Dynamics, Northrop Grumman, Lockheed Martin, EADS, British Aerospace Systems, Tales).⁸

El drama del 11 de septiembre supone la culminación de las guerras asimétricas, cuyos orígenes más cercanos podemos encontrarlo en el eterno conflicto palestino-israelí así como en el hecho de que la disuasión y el control de armamentos vienen a ser sustituidos por opciones militares, apareciendo los Estados Unidos investidos de una misión universal frente a la auténtica cara y dimensión del terrorismo. Se interpreta que la guerra asimétrica constituye el arma del débil, derivando de todo ello el nuevo terrorismo. Por otra parte se considera que, si bien el terrorismo no es consecuencia de la pobreza y de la globalización, explota tanto la una como la otra.

Las guerras asimétricas suponen el fin de la guerra clásica basada en el equilibrio de fuerzas y en la disuasión nuclear en sentido estricto. Las causas de la asimetría son múltiples y complementarias, pues no puede explicarse con un solo factor o una sola variable. Algunos de los autores estudiosos de este tema destacan, entre otras, las causas siguientes.⁹

En primer lugar, el fin de la bipolaridad y la multiplicación de los conflictos en el mundo. En segundo lugar consideran el binomio asimetría y globalización, entendiendo que aunque esta última no genera a la primera, sí multiplica sus efectos.

Así es, pues, la distribución asimétrica del poder global, la facilidad de intercambio y difusión de los medios tecnológicos y de comunicación entrañan un crecimiento de estrategias asimétricas al multiplicar los terrenos sobre los que crece la asimetría. La relación entre seguridad y asimetría constituye una tercera causa explicativa, consistente en la necesidad experimentada por los actores asimétricos de adquirir armas de destrucción masiva, menos costosas y más accesibles o de recurrir a métodos terroristas, con el fin de reestablecer un equilibrio o de hacer oír su voz. Como cuarto factor cabe mencionar la propia existencia y posibilidad de ser utilizadas de las armas de destrucción masiva, que han pasado a jugar un papel más bien disuasorio al constituir más una amenaza que una realidad, a pesar de la facilidad de hacerse con algunas de ellas. (No nos referimos, obviamente, a la nuclear). Finalmente, una quinta explicación puede encontrarse, como afir-

8 KEMP, Percy (2003): pp. 10-30.

9 CLÉMENT.NOGUIER, Sophia (2003): pp. 91.92.

ma Clément-Noguer, en la relación entre “disimetría y asimetría” al aparecer a los ojos de ciertos actores asimétricos la potencia de algunas áreas o naciones, principalmente la americana, como el origen o el símbolo de sus dificultades y la justificación de su resentimiento y actuaciones incontrolables y devastadoras.

Ante este estado de cosas, tanto la lucha antiterrorista como la seguridad han mostrado sus limitaciones de cara a la aparición de nuevos actores asimétricos. Ya antes del fatídico 11 de septiembre diferentes estudios se ocupaban del peligro de las armas de destrucción masiva (NRBC), como el realizado en 1998 por Donald Rumsfeld, entonces Presidente de la US Ballistic Missile Threat Commission. En este Informe, remitido al Senado, se destacaban los casos de Irak, Irán y Corea del Norte como eventuales focos de proliferación de este tipo de armas, a tener en cuenta para el futuro, como de hecho sucedió al desempolvarse a partir de la destrucción de las torres gemelas de Nueva York y desencadenar la tan discutida como injustificable guerra de Irak.¹⁰

Es preciso hacer notar que el terrorismo que se desparra y extiende con motivo de o debido a la existencia de guerras asimétricas toma nuevas y distintas formas. Así, y volviendo a nuestro esquema adjunto ya mencionado, podemos hablar de cuatro tipos o variedades de terrorismo: el “clásico o ancien régime” (ETA, IRA), el “nuclear-radiológico-biológico-químico (NRBC)”, el terrorismo “arborescente” y el terrorismo “rizómico”. Éste último, sin duda el actual y más novedoso se define, como ya vimos en el apartado correspondiente, como una resistencia armada atomizada que se desarrolla independientemente del antiguo aparato del Estado. En el caso del terrorismo arborescente se mantiene una conexión o relación con poderes u organizaciones coordinadores. Al-Qaeda se encontraba, puede ser, en vía de arborescencia cuando el régimen talibán aun funcionaba en Afganistán, pero tras su caída, los terroristas islamistas, frustrados, se han emancipado y actúan siguiendo la modalidad del terrorismo rizómico, que es el que ha terminado por consolidarse bajo la bandera del denominado Estado Islámico.

Podemos resumir todo cuanto hemos dicho hasta el momento en este apartado afirmando que la extremadamente delicada situación mundial es el resultado de combinar el caos imperante en los países islámicos de extremo oriente, donde destaca el tremendo genocidio cometido con total impunidad por el Presidente de Siria Bashar al-Ásad (con la complicidad o el consentimiento de Rusia y Estados Unidos) así como la gigantesca y forzada emigración de su pueblo, por una parte, con la excesiva cautela e indecisión de una Europa que parece sumida en una profunda ataraxia moral y funcional, por otra. Al respecto, nos parece oportuno transcribir las palabras de Todd Sandler y Keith Hartley en su Handbook of Defense Economics: “*Since the end of the Cold War, the world clearly remains a dangerous place. World order needs guarding and in the absence of a guardian, disorder is likely*”.

10 COURMONT, Barthélémy (2003): pp. 81-87.

Como es fácil de entender, todo cuanto estamos considerando se relaciona y conecta estrechamente con la situación económica mundial, que de manera muy sucinta pasamos seguidamente a exponer y que lejos de provocar entusiasmo, no da cabida ni a la tranquilidad ni al optimismo.

Si para no cansar al lector con una maraña de datos estadísticos nos limitamos a las previsiones del PIB correspondientes al bienio 2017-2018, nos encontramos con una realidad nada alentadora a pesar de que las respectivas tasas de crecimiento para el conjunto de la economía mundial son elevadas, (3,4% y 3,6%), debido al peso que supone la evolución de las economías de China (6,4% y 5,9%), que no está en su mejor momento, y de la India (7,4% y 7,7%), que destaca con claridad entre los países emergentes. Pero la otra cara de la moneda nos muestra una Europa que languidece en medio del desconcierto y que espera un crecimiento para la Eurozona en estos dos años de tan sólo el 1,5% y el 1,6%, con unos datos desesperanzadores para países como Alemania, Francia e Italia, constituyendo una excepción las previsiones algo mejores para la economía española (3,0% y 2,7%). Nos muestra asimismo esta otra cara una gran potencia como Japón, que continúa sin salir del pozo en el que se precipitó hace ya un largo período de tiempo, y que en este bienio, 2017, 2018, crecerá, respectivamente, el 1,0% y el 0,8%. Añadamos a ello la coyuntura por la que atraviesa Rusia, que partiendo de la recesión sufrida en el año 2016, presenta tasas de crecimiento del 1,3% y del 1,6% para los dos años que estamos considerando, y a los Estados Unidos en su “nuevo y peculiar formato”, con un crecimiento un tanto moderado (2,3% y 2,4%) para tanto protagonismo, y tendremos la escena completa.

Tras estos fríos aunque ilustrativos datos económicos se esconde bastante más de lo que en un principio pueda pensarse, aunque en ello no podemos detenernos dado que su análisis superaría los límites que en esta incursión nos hemos planteado. Pero baste como botón de muestra, y refiriéndonos a nuestro entorno más directo y cercano, lo que un poco antes del comienzo de la crisis, en el año 2006, escribía el conocido historiador y economista francés Nicolas Baverez: *“A défaut d’un projet, l’Europe se définit en effet autour de cinq vides, qui sont autant d’hypothèques sur sa viabilité. Le vide démographique, le vide stratégique, le vide démocratique, le vide de croissance et d’emploi, le vide scientifique et technologique, et le vide d’une défense européenne”*.¹¹ No se puede hablar más claro y ser premonitor más acertado.

Hay que añadir a este panorama que fugazmente hemos descrito el peligro de fragmentación en el marco de la globalización, con los fenómenos de descentralización, devolution, governance, federalismo nacional y federalismo pluralista, que tanto están dando que hablar, al menos en el ámbito europeo. Este no constituye un tema menor pues, en contraste con la globalización, y aunque pueda resultar inconsistente, nos ha tocado vivir una época amante del fragmento, fascinada, apasionada, hastiada por el fragmento, quizás olvidando, como dice Patrick Quiller, que entre los fragmentos se esconde la impotencia.

11 BAVEREZ, Nicolas (2006): pp. 362-365.

En relación con este punto, y más concretamente con la descentralización, la globalización y el pacto local referidos al caso verdaderamente peculiar de España, escribíamos en el año 2003 que el modelo federal de organización política fue esencialmente concebido para unir lo que originariamente era fragmentario y no para separar arbitraria e innecesariamente lo que estuvo unido, añadiendo que el resultado de la excesiva descentralización que se está llevando a cabo en nuestro país no puede ser otro que el de experimentar una perturbadora inquietud, no por nostalgia de las “luces” o desencanto del postmodernismo, los dos extremos del intervalo imaginario dentro del cual el hombre sensible se interroga, sino por la mediocridad que nos envuelve y por la linealidad que inspira nuestra conducta que desembocan, inexorablemente, en el escamoteo del debate y en la práctica peligrosa del manejo de un consenso forzado y aparente.¹²

Cuanto de forma obligadamente sintética hemos venido considerando en este apartado constituye el ineludible marco de referencia en el que cobra sentido la definición de Economía de la Defensa que dábamos con anterioridad, y marca las pautas a seguir en el contexto de una globalización confusa, desordenada, cargada de incertidumbre y, en no pocas ocasiones, contradictoria.

1.4. Los cinco frentes de la Economía de la Defensa

Partiendo de la definición de la Economía de la Defensa que hemos intentado perfilar, y del nuevo marco político, económico y social existente a escala mundial, consideramos que los principales frentes a destacar y poner de manifiesto son los siguientes:

1. Garantizar la estructura y el funcionamiento más eficientes posible del Departamento encargado de la Defensa, reforzando la simbiosis seguridad-defensa, y respetando los principios de transparencia y acceso a la información con los límites a los que, por su naturaleza, hubiese lugar.
2. Articular de manera precisa la contribución de la Defensa al crecimiento económico de nuestro país, especialmente a través de la gestión óptima de la industria de defensa.
3. Potenciar la participación de dicha industria en el proceso de transnacionalización de la producción y el comercio de armas, aprovechando las oportunidades de crear y poseer nichos de mercado, contando para ello con un mayor esfuerzo en la actividad investigadora, tecnológica y de innovación.
4. Continuar contribuyendo a la solución de los conflictos internacionales mediante los desplazamientos de efectivos en las misiones especiales.
5. Mantener e incluso intensificar la línea seguida desde el inicio de la transición, en 1976, respecto al encuentro y entendimiento entre sociedad y defensa.

12 FERNÁNDEZ DÍAZ, Andrés (2003): pp. 161-162.

Seguidamente, y sin solución de continuidad, haremos algunas consideraciones de carácter general sobre cada uno de los puntos anteriores, refiriéndonos puntualmente y cuando proceda al caso de España.

Resulta obvio que no puede entenderse una concepción actualizada y enriquecedora de la Economía de la Defensa si no contamos con una gestión eficiente de los recursos humanos, materiales y financieros que la integran, y si no se cumple con la normativa establecida en materia de transparencia y acceso a la información pública. A nadie se le escapa que estos dos principios, el de eficiencia y el de transparencia, son exigibles a cualquier área o departamento de la Administración pública, pero hay que resaltar que en el campo específico de la defensa la exigencia se acentúa por razones socio-políticas fáciles de entender, máxime cuando en no pocas ocasiones la demagogia suplanta a la democracia. Somos conscientes de que ello no constituye un argumento solvente para reconocer la necesidad de respetar ambos principios por parte de los actores principales en esta rama de la actividad político-económica, pero no deja de ser una realidad a tener muy en cuenta.

En cuanto al segundo punto no puede dudarse del hecho de que la actividad que se lleva a cabo en todo cuanto se relaciona con la defensa nacional puede constituirse en un factor positivo a los efectos del crecimiento económico, y hay sobrada “jurisprudencia” al respecto, pudiéndose mencionar a título de ejemplo cómo los recortes en gasto de defensa realizados por los Estados Unidos en determinadas coyunturas dieron lugar a una caída sistemática en el ritmo de crecimiento económico. Este impacto tiene más o menos importancia dependiendo del porcentaje del PIB que supone el gasto de defensa, que en Estados Unidos era el 3,59% y el 3,61% en los dos últimos años (2015 y 2016), en tanto que en España ha supuesto en esos dos mismos años tan sólo el 0,72% y el 0,77% respectivamente.¹³

Este efecto propulsor o multiplicador se produce fundamentalmente mediante la gestión óptima de la industria de defensa que, como se afirma en el punto tercero, implica potenciar la participación de la misma en la transnacionalización de la producción y el comercio de armas.¹⁴ Pero el logro de este objetivo supone como condición básica contar con la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación (I+D+i), tan importantes como imprescindibles en este tipo de industria. Hay que hacer notar que el proceso de transnacionalización del mercado de armamentos cobra un relieve especial a nuestros efectos. Piénsese que el F-16 se monta en Estados Unidos, Corea del Sur, Taiwán y Turquía, los componentes tecnológicos proceden de Alemania, Israel, Japón y Rusia, en tanto

13 En el cálculo del gasto en defensa tomamos la cantidad asignada en los Presupuestos Generales del Estado al Ministerio de Defensa, y a ella sumamos los créditos aprobados en el ejercicio para pagar los Programas Especiales de Armamento (PEA), por una parte, y las cantidades correspondientes a las misiones internacionales, por otra. En el año 2016 dicha suma fue de 8.524 Millones de euros.

14 BRAUER, Jurgen (2007): pp. 987-989.

que las piezas comerciales con precios competitivos vienen de Brasil, Polonia, España y Sudáfrica.

Volviendo sobre la necesidad de disponer de una tecnología avanzada e innovadora para mantener una sólida presencia en el mercado, es preciso llamar la atención sobre el hecho de que sabemos cuál es el gasto total de I+D+i en nuestro país, estimado en 12.821 Millones de euros según las estadísticas más recientes, o lo que es lo mismo, el 1,20% del PIB, pero resulta verdaderamente difícil calcular la parte correspondiente al sector de la defensa. No obstante la industria considera que el gasto tecnológico procedente de defensa equivale de manera aproximada al 10% de la facturación, y si según los datos recientes de la Dirección General de Armamento y Materia ésta asciende a 5.500 Millones de euros, el gasto anual de defensa en (I+D+i) sería de 550 Millones de euros. Nos tememos que ni la cifra total y su porcentaje correspondientes al conjunto nacional, ni la que se estima para el caso concreto de la industria de defensa dejarán satisfechos a los estudiosos y a cuantos se interesan por esta materia, pero no por ello deja de ser una información a tomar como referencia.

Respecto a la industria de defensa en España y a su capacidad tecnológica no debemos ser pesimistas ni tampoco bajar la guardia. Lo primero porque hay lugar para la creatividad, y lo segundo porque resulta evidente que nuestra posición actual no puede calificarse de satisfactoria. En relación con ello, y a modo de ejemplo ilustrativo, reparemos en la capacidad de la Armada Española en la actualidad en lo que afecta a la dotación de submarinos, considerando la situación presente, los problemas con los que se ha tenido que enfrentar, así como su inmediato futuro. Tras la retirada del Siroco en el 2012, la flotilla disponible en estos momentos cuenta con tres submarinos de la clase S-70: el Galerna (S-71), el Mistral (S-73) y el Tramontana (S-74), aunque lo habitual es que sean dos los que estén operativos, dado que indistintamente uno de los tres se encuentran periódicamente en carena.

A esta dotación, a todas luces insuficiente, se esperaba en su momento añadir el primer submarino de la clase S-80, dándose la orden de ejecución en el año 2004, pero deteniéndose su construcción en el 2013 debido a los problemas técnicos surgidos especialmente a raíz del intento de instalar la pila de combustible, que la empresa adjudicataria no pudo resolver. Como respuesta a este importante contratiempo, se aprueba construir el S-81 utilizando el casco del abortado S-80, añadiendo una serie de cuadernas en tres zonas, aumentando la eslora en 10 metros (de 71 a 81), y siendo el bioetanol el vector energético, una fuente de energía autóctona de la que disponemos en abundancia. Se han producido, efectivamente, errores en el proceso fallido de construcción del primer submarino de la serie S-80, pero se da la paradoja de que el cúmulo de errores que se hayan podido detectar constituye en realidad una oportunidad que no puede desaprovecharse. En este sentido conviene poner de manifiesto, en primer lugar, que países como Estados Unidos, Francia, Reino Unido y Rusia han tenido problemas importantes en la construcción de sus costosos submarinos y, en segundo lugar, que España

puede extraer un provechoso beneficio de la experiencia adquirida al respecto, creando un nicho comercial que puede traducirse en una mejora de su posición en el mercado internacional, contando todo ello con el hecho de que podamos superar el desafío o reto tecnológico que nos hemos impuesto.

Continuando con los dos frentes restantes, y para no extendernos más, recordemos, por un lado, la importancia y el significado que supone seguir participando mediante misiones en el exterior en la solución de conflictos internacionales,¹⁵ y por otro, enriquecer y fomentar como cuestión clave, todo cuanto suponga lograr un mayor, más sincero y constructivo entendimiento entre sociedad y defensa, contribuyendo de esa manera a disipar cualquier resquicio de duda, recelo o poso que pueda quedar respecto a esa relación.

1.5. Economía de la Defensa y Desarrollo Sostenible

En el camino hacia el desarrollo sostenible y en el pulso con el cambio climático y sus nefastas consecuencias es preciso tomar en consideración dos fechas determinantes: el 11 de diciembre de 1997, cuando fue inicialmente adoptado el Protocolo de Kioto, que no entró en vigor hasta el 16 de febrero de 2005, y el 12 de diciembre de 2015, cuando se alcanza el Acuerdo de París. De este último se espera mucho, pues incluso ha sido firmado por los Estados Unidos cuando Barak Obama aún ostentaba la Presidencia del país, pero el primero, el firmado en Japón, nos ha proporcionado no pocas sorpresas y una indudable decepción. El protocolo de Kioto establecía el compromiso de reducir entre los años 2008 y 2012 en un 5,2% la cantidad de emisiones a la atmósfera de gases contaminantes que emiten los países industrializados y que son los causantes del efecto invernadero. A este respecto es preciso decir, en primer lugar, que las naciones que ratificaron el acuerdo de Kioto emiten el 61,5% de los gases de todo el planeta, no estando incluido en esta cifra Estados Unidos, responsable de la emisión del 25% de los gases contaminantes del mundo. Lógicamente el porcentaje del 5,2% se refiere al conjunto de los países firmantes, no siendo forzosamente los mismos los porcentajes máximos de variación de las emisiones para el período 2008-2012, tomando 1990 como año base. Así, mientras que Rusia podía mantenerse en los mismos niveles que presentaba en 1990, es decir, reducción 0, los países de la Unión Europea tenían que reducir un 8%, en tanto que Japón o Canadá deberían hacerlo tan sólo en un 6%.

Pero el camino para alcanzar este objetivo estaba plagado de problemas y dificultades, constituyendo una muestra de ello el caso de España que en el 2005 emitía un 45% más que en 1990, muy lejos del 15% que le correspondía alcanzar,

15 Los 2300 militares que componen los distintos contingentes participan en misiones de pacificación, en misiones de adiestramiento, en la lucha contra el terrorismo, en el control de fronteras, en la vanguardia contra la piratería, contra las mafias de tráfico de seres humanos, etc, contando como apoyo logístico con más de 200 vehículos y equipos terrestres de todo tipo, un buque anfibio, tres fragatas, cuatro buques de acción marítima, un cazaminas y un submarino, dos aviones de transporte más tres aviones de vigilancia marítima.

ocurriendo algo parecido con países como Dinamarca, Italia y Portugal. Tecnológicamente en el artículo 3 del Protocolo se afirmaba que era posible cumplir con las reducciones aprobadas para cada caso si se adoptaba un nuevo modelo de consumo donde primase el ahorro y la eficiencia energética, por una parte, y la promoción de energía renovables, por otra. Por supuesto nos parece evidente que la solución de futuro exige elaborar modelos dinámicos que endogeneicen el cambio tecnológico considerando variables climáticas y económicas.¹⁶

El acuerdo de París presenta una cara más amable y esperanzadora, pero la experiencia vivida al respecto o en torno a cuanto tiene que ver con la lucha conjunta y coordinada contra las graves consecuencias del cambio climático no deja demasiado margen para el optimismo. En el texto de aprobación del Acuerdo Marco sobre el Cambio Climático, redactado de manera reiterativa y confusa, en uno de sus puntos se Invita al Grupo Intergubernamental de Expertos a que presente en 2018 un informe especial sobre los efectos que produciría un calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero. Ello responde a la necesidad de seguimiento y control de lo establecido en el artículo 2 del Acuerdo, en el que partiendo del objetivo de reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza, se considera imprescindible mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático. Asimismo se estima necesario aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático, promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero de un modo que no comprometa la producción de alimentos, y elevar las corrientes financieras a un nivel compatible con los objetivos perseguidos.

Hechas estas consideraciones introductorias, y convencidos de que sin apearse de ninguno de los acuerdos internacionales a los que nos hemos adheridos no por ello esperamos resultados claros, previsibles y positivos en esta materia, nos detenemos a continuación en analizar someramente cómo en España en general, y de manera concreta en el ámbito de la defensa, se gestiona el respeto al medio ambiente así como nuestra contribución en la lucha contra los efectos adversos del inexorable y progresivo cambio climático.

Conviene recordar que los problemas de medio ambiente se encuadran en el concepto más amplio de desarrollo sostenible, y que al respecto la Unión Europea en el Consejo de Bruselas de 2006 renovaba la Estrategia de Desarrollo Sostenible (EDS) con un principio general consistente en “determinar y elaborar medidas que permitan mejorar continuamente la calidad de vida para las actuales y futuras generaciones mediante la creación de comunidades sostenibles capaces de gestio-

16 FERNÁNDEZ DÍAZ, Andrés (2005): pp. 5-6, 19-20.

FERNÁNDEZ DÍAZ, Andrés Y MARTÍN PLIEGO; Javier (1994): pp. 45-66.

nar y utilizar los recursos de forma eficiente, para aprovechar el potencial de innovación ecológica y social que ofrece la economía, garantizando la prosperidad, la protección del medio ambiente y la cohesión social¹⁷. Este objetivo, tal como anunciábamos en la introducción, se concreta en siete áreas prioritarias: cambio climático y energías limpias; transporte sostenible; producción y consumo sostenibles; retos de la salud pública; gestión de recursos naturales; inclusión social, demografía y migración; y lucha contra la pobreza mundial.

En este contexto, se solicitó que cada Estado Miembro asumiera sus propios compromisos, y como consecuencia de ello el Consejo de Ministros del 23 de noviembre del 2007 aprobaba la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible en cuyo contenido se concede una atención destacada a determinadas medidas relativas a la producción y consumo y al cambio climático, entre las que podemos mencionar las siguientes: reducir las emisiones a través de un mayor peso de las energías renovables en el balance energético, mejorar la eficiencia energética en transporte y edificación, integrar la adaptación al cambio climático en la planificación de los sectores económicos, asegurar la sostenibilidad ambiental y la calidad del recurso hídrico, garantizando el abastecimiento a la población y el uso productivo y sostenible del mismo, frenar la pérdida de biodiversidad y del patrimonio natural a través de la conservación, restauración y gestión adecuada compatible con una producción ambientalmente sostenible de los recursos naturales, promover un desarrollo territorial y urbano sostenible y equilibrado, incentivando en particular el correspondiente al medio rural.

Finalmente hay que añadir que la importancia de la (I+D+i) en todas las materias relacionadas con el medio ambiente hacen que su fomento y la eco-innovación constituyan un objetivo transversal de esta estrategia en su componente ambiental.

Entrando ya en el ámbito de la defensa es preciso hacer notar que como reza en el Libro Amarillo de los Presupuestos Generales de Estado del año 2016, el Ministerio de Defensa es un departamento pionero en la aplicación de medidas e iniciativas ambientales en sus instalaciones, en la concienciación de su personal en cuanto a la perentoria necesidad de preservar el patrimonio natural presente en las mismas, y en impulsar todo tipo de actuación tendente al ahorro en el consumo de agua y energía, a la reducción de las emisiones mediante el fomento del uso de combustibles limpios, de energías renovables y de la mejora de la eficiencia energética, así como a tomar cuantas medidas sean necesarias para evitar la contaminación del aire, las aguas y el suelo. A ello hay que añadir que el Departamento viene emprendiendo medidas encaminadas a conseguir la adquisición de la energía eléctrica, de los combustibles líquidos y del gas a bajos precios mediante acuerdos marcos y los contratos derivados de los mismos.

Al respecto conviene recordar la Instrucción 56/2011, de 3 de agosto, sobre Sostenibilidad ambiental y eficiencia energética en el ámbito del Ministerio de

Defensa. En su artículo primero se establece que el Ministerio, a través de la Dirección General de Infraestructura, preparará, planeará y desarrollará una política ambiental que permita minimizar el impacto ambiental de todas sus actividades, basada en el concepto de desarrollo sostenible y compatible con la misión de las Fuerzas Armadas. Dicha política ambiental mantendrá un claro compromiso con la eficiencia en el uso de los recursos, en especial en lo relativo al consumo energético, llevará la gestión de los impactos sobre el medio ambiente, y remediará los efectos negativos de su actividad, buscando asimismo generar asimismo efectos positivos en ahorro y eficiencia energética, construcción sostenible, eco-eficiencia, conservación, protección y, cuando sea posible, en la recuperación de las condiciones ambientales.

En la definición de la Economía de la Defensa que proporcionábamos en el apartado correspondiente no hay referencia alguna al desarrollo sostenible ni al cambio climático, pero cuando en ella hablamos de gestión eficiente de la defensa estamos introduciendo implícitamente la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación, variables estratégicas que, a su turno, conectan de manera directa e indirecta con el conjunto de medidas para conservar el medio ambiente, haciendo compatible combatir el cambio climático con la expansión industrial. Pero todo ello exige unos niveles de (I+D+i) que superen el 1,20% del PIB que, como ya vimos, corresponde al año 2016.

1.6. Nota final

Como decía Nietzsche en su obra *Ecce Homo* (1889), “*It is necessary to leave fall many things on the floor*”. En lo que a nosotros respecta, resulta necesario dejar caer de una vez por todas algunos complejos, dudas y temores respecto a muchas cuestiones que tienen que ver con cuanto hemos expuesto a lo largo de estas páginas, comenzando por aceptar sin titubeo el papel destacado que corresponde al ámbito de la defensa en el logro de un crecimiento sostenido de nuestra economía y en el mantenimiento del bienestar del conjunto de los españoles. Entre otras cosas o lugares comunes que hay que dejar caer destacamos la concepción parcial y reduccionista de la Economía de la Defensa que con gran frecuencia se viene utilizando. Para ello consideramos que debemos partir de una definición como la que planteábamos al inicio de este trabajo, o como la que en términos muy similares nos ofrecía el profesor Keith Hartley. Y, finalmente, entendemos que hay que desprenderse asimismo de excesivas cautelas y cortapisas cuando moral y profesionalmente nos corresponda disentir de manera fundamentada y rigurosa de alguna(s) medida(s) de política económica acometida(s) por los responsables de la toma de decisiones, pues no hacemos sino cumplir lealmente con nuestra obligación, y porque como ya lo decía San Agustín en el siglo V, “*Vox veritatis non tacet*”.

Hay cuestiones de la Economía de la Defensa que tienen que ver con la industria, la producción, y muy especialmente con el comercio de armas, que no las

hemos contemplado en nuestra exposición: nos referimos concretamente a las denominadas “políticas de compensación” (offsets policies). Tampoco se ha tratado un tema de envergadura como el de la “política de sanciones” (sanctions policy), iniciado o intensificado a partir del final de la Guerra Fría. Ambas omisiones han sido claramente deliberadas teniendo en cuenta su coste de oportunidad, dado los límites establecidos en nuestro trabajo. En el primer caso debido a que tenemos la convicción de que las “offsets policies” son procedimientos poco transparentes y susceptibles de desembocar en problemas de defensa de la competencia, por un lado, y de corrupción, por otro. En cuanto al segundo, porque consideramos, y los resultados lo evidencian, que constituyen un tipo de medida que se eterniza o estanca en el tiempo sin contribuir a la solución de problema alguno.¹⁸

En estas referencias de cuanto hemos tenido que dejar al margen, porque ni cabe ni procede ser exhaustivos, nos encontramos, aunque pueda parecer que nos alejamos de nuestro tema central, con la que en las últimas décadas viene denominándose “Economía de la Paz”, materia de la que se ocuparon inicialmente economistas como Kenneth Boulding, Walter Isard y Thomas Schelling que, a finales de los años sesenta aplicaron métodos económicos con el fin de conseguir una mejor comprensión de las causas y efectos de los conflictos y de la violencia que se dan en el ámbito internacional, así como de la manera de evitarlos, gestionarlos, o resolverlos.¹⁹ No hay que olvidar, porque sería un despropósito, mencionar que con anterioridad (1920) John Maynard Keynes publicaba su célebre libro *“The Economic Consequences of the Peace”* y, posteriormente, en plena Segunda Guerra mundial, el no menos conocido *“How to Pay for the War”* (1940).

Se da una superposición sustancial entre la Economía de la Defensa y la Economía de la Paz, pero existen también sus diferencias. Quizás la más importante se corresponda con el hecho de que, al menos en sus primeros tiempos, la economía de la defensa considerara las cuestiones militares como problemas económicos de asignación y uso eficiente de los recursos, abarcando la eficiencia en el gasto militar, en la contratación y compra de armas, en el reclutamiento de las potenciales fuerzas armadas, etc, en tanto que los economistas que se ocupan de la economía de la paz tienden a comprometerse con la reducción del gasto en defensa, con la concesión de un menor peso de la guerra como opción para re-

18 La Revista de Aeronáutica y Astronáutica, publicaba en diciembre de 1988 un excelente número monográfico sobre Economía y Defensa en el que colaboraban conocidos y prestigiosos economistas (profesores Fuentes Quintana, Requeijo González, Velarde Fuertes, García Delgado, Velarde Pinacho (Físico), Molero Zayas, Gonzalo González, Conde Fernández-Oliva, y el propio autor de estas líneas). El número se completaba con un Dossier sobre las compensaciones en el comercio internacional de armamento en el que varios artículos se detenían en el análisis de las ventajas y de los eventuales inconvenientes de los denominados offsets. En un principio se prestaba gran atención a las posibilidades de este procedimiento de compraventa, pero en la actualidad los Estados Unidos, junto con otros países como Alemania y Francia, importantes exportadores de armas, se oponen a las compensaciones u offsets por considerarlas una forma de proteccionismo y transgresiones perjudiciales.

19 Ver: BOULDING, Kenneth (1970): pp. 1-22. 77-96.

solver los conflictos internacionales, y con la aplicación de métodos económicos para promover la paz y no la eficiencia militar.²⁰ Pero estas diferencias ni quitan mérito a las similitudes, ni deben llevarnos a ningún tipo de disyuntiva dado que, como se ha visto a lo largo de estas páginas, en la actualidad la concepción de la Economía de la Defensa es bien distinta de la adoptada antaño, y porque como nos decía el gran filósofo del lenguaje Ludwig Wittgenstein, “el mundo en que pensamos no es el mundo en que vivimos”.

Se da el hecho, por otra parte, de que en el Handbook of Defense que mencionábamos y comentábamos en su momento se incluye un artículo que se titula “*A Survey of Peace Economics*”, cuyos autores figuran en la referencia a pie de página n.º19, lo que nos hace pensar que en realidad cuando se habla de la economía de paz estamos abordando un aspecto o vertiente de gran relieve ubicado en el ámbito de la Economía de la Defensa, que sin duda es la rama de la Ciencia Económica que se halla definitivamente consolidada y cuya “reconsideración” constituía de hecho el objetivo de nuestro trabajo.

Decía el célebre novelista francés François Mauriac que la valía de un hombre se mide por su capacidad para estar solo. Teniendo en cuenta que, como establece el principio de emergencia, el todo es algo más que la suma de las partes, podríamos añadir, y con esto terminamos, que la valía de un pueblo se mide por el respeto a sí mismo, a sus principios y a sus valores, y por su capacidad de asumir con dignidad, entereza, acierto y decisión cualquier reto y desafío que se le presente. La Defensa Nacional y su esencial dimensión económica constituyen, sin lugar a duda, uno de ellos, y además, de la mayor importancia. Retengamos esta conclusión a modo de lema o mensaje.

1.7. Referencias bibliográficas

Anderton, Charles H.; Carter, John R. (2007): “A Survey of Peace Economics”, in Todd Sandler and Keith Hartley (Edit), Handbook of Defense Economics, Vol.2. Elsevier.

Abdelwahab, Meddeb (2001): “La maladie de L’Islam”, ESPRIT, Octubre, Paris.

Baverez, Nicolas (2006): “Nouveau monde, vieille France”, Perrin, Paris.

Bouldin, Kenneth (1970): “Economics as a Science”, McGraw-Hill, New York.

Brauer, Jurgen (2007): “Arms Industries, Arms Trade, and Developing Countries”, in Todd Sandler and Keith Hartley (Edit), Handbook of Defense Economics, Vol.2. Elsevier.

Clément-Noguier, Sophia (2003): “Sécurité du fort contre asymétrie du faible”, *La revue internationale et stratégique*, n.º 51, Presses Universitaires de France, Paris.

20 ANDERTON, Charles H. and CARTER, John R. (2007): pp. 1213-1220.

Courmont, Barthélémy (2003): “L’émurgence de nouveaux acteurs asymétriques”, *La revue internationale et stratégique*, n.º 51, Presses Universitaires de France, Paris.

Estrategia española de desarrollo sostenible (2007). Ministerio de la Presidencia, Madrid.

Fernández Díaz, Andrés (1980): “Un análisis de la crisis económica desde el punto de vista de la defensa”, Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional y Centre D’Études et de Recherches Sur L’Armée, Madrid-Toulouse.

Fernández Díaz, Andrés (1988): “Crecimiento, crisis y gastos de defensa”, *Revista de Aeronáutica y Astronáutica*, n.º 576, Ejército del Aire. Madrid.

Fernández Díaz, Andrés y Martín Pliego, Javier (1994): “Techniques and Models of Econoclimate Analysis”, en J.I. Díaz; J.L. Lions (Editors), Masson, Paris.

Fernández Díaz, Andrés (2002): “Entre la utopía y la abdicación moral, o los límites de la globalización”, en Luis Negró Acedo (Editor), *Mélanges offerts à Charles Leselbaum*, Éditions Hispaniques, Paris.

Fernández Díaz, Andrés (2003): “Descentralización, globalización y pacto local”, *Revista Española de Control Externo* n.º 15, Tribunal de Cuentas, Madrid.

Fernández Díaz, Andrés (2005): “El tiempo, el clima, el agua y el desarrollo sostenible”, Instituto Nacional de Meteorología, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

Fernández Díaz, Andrés (2008): “Un mundo poliédrico”, DELTA Publicaciones, Madrid.

Fernández Díaz, Andrés (2015): “Some differences between the Great Depression and the Recent Crisis: Learning a Lesson, E-Prints Complutense, Madrid.

Hartley, Keith (2013): “The Economics Defence Policy. A New Perspective”, Routledge, London, New York.

Kemp, Percey (Entretien avec) (2003): “Chaos et cosmos de l’après-guerre froide”, ESPRIT, octobre, Paris.

Sandler, Todd and Hartley, Keith (2007): “Defense in a Globalized World: An Introduction”, in Todd Sandler and Keith Hartley (Edit), *Handbook of Defense Economics*, Vol.2, Elsevier.

2. ECONOMÍA PÚBLICA Y DE LA DEFENSA. UNA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL Y EVOLUTIVA

Aurelia Valiño Castro

Catedrática de Economía Aplicada-UCM

Resumen

En este capítulo se analizan los grandes tópicos de estudio de la Economía Pública de la Defensa y su evolución, centrándose en el de la seguridad como un bien público global y las consecuencias que ello tiene para lograr que el gasto en Defensa sea eficiente. Se estudian tres de las principales amenazas globales: la piratería, las pandemias y el terrorismo global. Estas tres amenazas tienen consecuencias sociales y económicas, destacando la inmigración descontrolada. Se estudian y cuantifican los costes que derivan de todos estos aspectos y se concluye que tanto para reducir las amenazas como para reducir los costes es necesaria una mayor cooperación e integración, especialmente en Europa.

Palabras clave: Bienes públicos globales, piratería, terrorismo global, pandemias, costes.

Abstract

This chapter analyzes the major topics of Defence Public Economics and its evolution, focusing on security as a global public good and its consequences to efficient defense spending. Three major global threats are being studied: piracy, pandemics and global terrorism. These three threats have social and economic consequences, highlighting uncontrolled immigration. The costs arising from all these aspects, threats and consequences, are studied and quantified. It is concluded that both to reduce threats and to reduce costs, greater cooperation and integration is needed, especially in Europe.

Keywords: Global public goods, piracy, pandemics, global terrorism, costs.

Autor

Aurelia Valiño Castro es Catedrática de Economía Aplicada en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UCM. Coordinadora del Máster Oficial en Logística y Gestión Económica de la Defensa impartido por la UCM y el Centro de Estudios Superiores de Intendencia de la Armada (CESIA). Miem-

bro de la Comisión Académica del Doctorado Oficial en Economía de la UCM. Miembro del Instituto de Análisis Industrial y Financiero. Ha colaborado como investigadora con diversas instituciones públicas y privadas; entre las relacionadas con Defensa destacan: el Ministerio de Defensa y CREATE (Homeland Security Center of California State University, Los Ángeles). Cuenta con numerosas publicaciones, destacando sobre seguridad y defensa las publicadas en las revistas: *Defence and Peace Economics*, *Terrorism and Political Violence*, *Hacienda Pública Española*, *Información Comercial Española*, entre otras; o libros y capítulos de libro en editoriales como Oxford University Press, o Civitas, entre otros. Y que cubren temáticas sobre presupuestos de Defensa; gasto en Defensa y sistemas de financiación en general, y en particular: gasto en personal de las Fuerzas Armadas y Cuerpos de Seguridad, costes de los Grandes Programas y su financiación; análisis de costes del terrorismo yihadista y sus efectos económicos y financiación.

2.1. Introducción

La seguridad es un bien imprescindible para que funcione una sociedad, así como la actividad económica que permite su desarrollo y bienestar. Y las Instituciones de Defensa y Seguridad garantizan el suministro de este bien. De forma que sin estas Instituciones no existe un Estado u organización política de gobierno autónoma e independiente que funcione con garantías. Así, sin seguridad no hay mercados eficientes. Sin seguridad no hay desarrollo. Sin seguridad no hay bienestar. Sin seguridad no hay equidad. Y estas afirmaciones son tan obvias que no necesitan explicitarse de una manera más amplia para convencer de su veracidad.

La economía pública o economía del Sector Público se ocupa fundamentalmente de la intervención pública en una economía de mercado a través de los ingresos y gastos públicos, juzgada bajo los criterios de eficiencia y equidad.

El gasto público en Defensa busca proporcionar el bien seguridad de la nación frente a un posible ataque del exterior. Se asocia a un ejército encargado de la protección del gobierno del país, de su independencia y de la estabilidad necesaria para que se desarrollen sus políticas y estado de derechos, así como la actividad privada social y económica de sus ciudadanos.

La forma en la que se ha llevado a cabo la producción del bien seguridad depende de la tecnología disponible y los sistemas de prevención necesarios para enfrentarse al enemigo potencial. Así, tras la II Guerra Mundial (1939-1945) se practica la “disuasión” a través de una escalada armamentística con incrementos de gastos de los líderes de los dos bloques: Unión Soviética y USA, desarrollando la “Guerra Fría” (1947-1991). La disolución de la URSS (1991) trae el “dividendo de paz”, al disminuir la amenaza, por lo que se inicia un descenso de la proporción de PIB dedicado a Defensa. La tecnología de Defensa se plantea como el conjunto de mecanismos, y sistemas para evitar ataques del exterior. Pero

a partir de 2001, tras los atentados terroristas del 11S, las cuestiones referentes a la seguridad interior y exterior se confunden e interrelacionan, generándose más inseguridad en los años siguientes, y acrecentándose el problema en la última década con la crisis económica que combina reducciones generales del gasto público con el incremento de las necesidades a cubrir.

Las guerras posmodernas se caracterizan por ser de baja intensidad y por usar el desgaste del enemigo incrementando su gasto en seguridad. Los atentados terroristas son muy baratos en su realización, pero originan grandes costes tanto para cubrir su impacto como para prevenir futuros ataques. Además, se busca la destrucción de la economía, lo que Mikel Buesa (2005, 2010) denomina “economía depredadora de guerra”. Mientras que en épocas pasadas se invadía para apoderarse de los recursos naturales para explotarlos y crecer económicamente, en la actualidad, los grupos terroristas buscan destruir la economía y la sociedad occidental.

La característica más importante que marca el escenario del nuevo siglo es la globalización y el terrorismo yihadista se erige como la principal amenaza global. En este escenario surgen dos frentes de seguridad interrelacionados:

- Defensa frente a la organización terrorista o núcleo ideológico gestacional (normalmente en el exterior).
- Defensa frente a los ataques al interior y a los intereses económicos y sociales en el exterior.

Además, otro elemento clave que marca diferencias en el nuevo siglo es que surge un nuevo objeto de atención para la seguridad; o, mejor dicho, se produce un desenfoque. Los objetivos están ahora más centrados o dirigidos hacia a la seguridad de las personas que a la seguridad de los Estados, en todas las perspectivas: como víctima y como agresor. Las víctimas son personas en general, tanto militares, como policías o civiles. Las personas se usan como armas o escudos. Los atacantes pueden ser, y cada vez son más, personas individuales no necesariamente vinculados a una organización, aunque sigan su ideología o tácticas. Este desenfoque altera también las reglas tradicionales de Defensa e introduce nuevas, entre las que se encuentra la fusión de los conceptos de seguridad exterior e interior.

2.2. Los grandes tópicos de estudio en la Economía Pública de la Defensa y su evolución

La Economía Pública de la Defensa es el estudio de la asignación eficiente de los recursos escasos para la producción y provisión del bien seguridad.

Los tópicos de estudio en este campo son los tradicionales de la Hacienda Pública aplicados a las peculiaridades propias de la Defensa, como son la de ser un gasto fundamentalmente preventivo, que intenta evitar que se produzca una situación de daño, y la de operar con grandes volúmenes presupuestarios. Como

ocurre con otros gastos preventivos, los ciudadanos no los consideran estrictamente necesarios hasta que no se produce el suceso porque no aprecian o perciben los resultados positivos y es por ello por lo que no los valoran. Si se tiene éxito en la política preventiva, no se produce el suceso y si no se produce el suceso se considera que no ha sido necesario el gasto. Así, si no se producen atentados terroristas, cuando además para no alarmar no se informa de las amenazas, la población pensará que los gastos en seguridad son excesivos o innecesarios; incluso si se informa de las amenazas se dirá que no eran ciertas y que se han expuesto como excusa para el gasto. Y si el ataque se produce se pensará igualmente que se despilfarran recursos por ineficiencias. Como indicaba, esta percepción equivocada se produce también respecto de otros gastos preventivos, como por ejemplo con las vacunas. Cuando la vacunación tiene éxito y los ciudadanos no caen enfermos de la patología para la que han sido vacunados de forma obligatoria, muchos dirán que no hubieran necesitado la vacuna y que el gasto en prevención ha sido innecesario y excesivo.

A continuación, resumo los grandes tópicos que son objeto de análisis en la Economía Pública de la Defensa: ¹

- Justificación de la intervención pública por fallos del mercado (bien público). Análisis de las Alianzas y su financiación. El terrorismo yihadista y su impacto en la caracterización de los bienes públicos globales.
- Gestión del Gasto en Defensa: sistemas de presupuestación, características de los presupuestos en defensa y su financiación; gestión de personal, gestión de inversiones, contratación, gestión logística y de inventarios, etc. Dentro del tema de gestión en los últimos años se plantea la incorporación de desarrollos en áreas de informática, modelos de gestión del conocimiento² y grandes bases de datos o *big data*.
- Efectos de los gastos en Defensa: sobre la actividad económica, el crecimiento o desarrollo económico, efectos sobre el comercio, el impacto sectorial, impacto regional, etc.
- Financiación de la Defensa: necesidades presupuestarias, financiación con Deuda, financiación de los Grandes Programas, de las Operaciones en el Exterior, precios públicos, etc.
- Análisis micro de la Defensa: modelos teóricos de monopolio de demanda o monopsonio, monopolios bilaterales, oligopolio/monopsonio, oligopolios bilaterales, etc. aplicados a las peculiaridades de Defensa.

1 En Valiño (2000) puede encontrarse un análisis ampliado de los grandes tópicos más tradicionales, pero al ser de publicación anterior al estallido del terrorismo yihadista, no se incorporan aspectos que se mencionan aquí tales como bienes públicos globales, o la economía como arma, por ejemplo. Un análisis de la literatura sobre economía y terrorismo se encuentra en Valiño et al. (2010)

2 Coz (2016) crea un modelo (el MOCIE) de gestión del conocimiento para el análisis de los efectos de los Grandes Programas de Inversión Pública que aplica para Defensa.

- Las relaciones entre economía y Defensa constituyen las nuevas áreas de estudio, con temas como las implicaciones de la economía y su evolución para la seguridad, y a la inversa (por ejemplo, la inseguridad crea problemas económicos que originan crisis económica y la crisis económica crea inseguridad); la economía como arma (la destrucción de la actividad económica como forma de desestabilizar un país o un sistema social); costes de las amenazas y los beneficios de su eliminación; la economía ilegal, las necesidades de demérito y sus consecuencias para la seguridad; análisis coste/beneficio de las políticas de prevención; el bien público seguridad tradicional versus el global y sus relaciones con otros bienes públicos.

Abarcar todos estos aspectos con precisión en un capítulo de un libro es imposible, por lo que me centraré en el tópico más relevante que configura la base misma de la Economía Pública de la Defensa y en las implicaciones que trae consigo para el resto de los tópicos que la conforman.

2.3. El bien seguridad como bien público global

El bien público Defensa es un bien público puro. Las características que lo definen son la oferta conjunta y la imposibilidad de aplicar el principio de exclusión por el pago de un precio. La oferta conjunta implica que todos los individuos consumen la totalidad del bien ofrecido y que no disminuye la utilidad que recibe cada uno, aunque aumente el número de consumidores; es decir: el coste marginal de consumo es cero. No poder cobrar por el consumo es lo que significa no poder aplicar el principio de exclusión. Con estas características el mercado no puede abordar el suministro del bien Defensa. Al no poder aplicar un precio que excluya del consumo al que no pague surgirán “usuarios gratuitos” que terminarán invalidado el mercado según como vayan fallando los ingresos necesarios para producir el bien.

Una de las posibles clasificaciones de los bienes públicos es la que atiende a su grado de oferta conjunta; es decir por el número de personas que se benefician del consumo del bien sin ver disminuida su utilidad ante la incorporación de un nuevo consumidor. Así pues, según el número de consumidores que determinan el nivel óptimo (aquel donde empiezan a aparecer costes marginales) tenemos de menos a más usuarios o consumidores: bien de club, bien local, bien regional, bien nacional y bien global.

La Defensa, la Administración y la Justicia han sido los bienes públicos nacionales por excelencia. Con el nuevo siglo, de la mano de la Globalización han pasado a ser bienes públicos globales.

Los bienes públicos globales son aquellos cuyos beneficios atraviesan fronteras, generaciones y grupos de población. Tienen efectos repartidos por todo el globo y por un amplio periodo de tiempo y se resisten al control de los individuos y los gobiernos. (Inge Kaul, Isabelle Grunberg y Marc A. Stern, 1999; Inge Kaul, 2016).

La tecnología de producción de los bienes públicos globales determina su nivel de provisión y las condiciones necesarias para conseguir el óptimo. La tecnología tradicional es la conocida como función aditiva de Samuelson (1954), pero Hischleifer (1983) introduce otras que no siguen ese patrón de acumulación:

- Función aditiva de Samuelson (1954):

$$\bullet \quad Q = \sum_{i=1}^n q_i \quad (1)$$

- Funciones de Jack Hirshleifer (1983):

$$\bullet \quad \text{Weakest-link: } Q = \min \{q_1, q_2, \dots, q_n\} \quad (2)$$

$$\bullet \quad \text{Best shot: } Q = \max \{q_1, q_2, \dots, q_n\} \quad (3)$$

La función de producción aditiva implica que el nivel de producción que se alcanza es el resultado de la suma de las aportaciones individuales. En el caso de la Defensa significa que el nivel de seguridad alcanzado por un conjunto de países es la suma de los niveles de cada uno. Es la tecnología que corresponde a los antiguos bienes públicos puros nacionales. Los países aliados conseguían un nivel de defensa conjunto determinado por la suma de los presupuestos nacionales.

En el caso de la tecnología *best-shot* (mejor disparo) el resultado de seguridad alcanzado es el que proporciona la nación con la Defensa más efectiva; corresponde, por ejemplo, con un sistema de Defensa con misiles. Hirshleifer pone el ejemplo de unas aldeas que se ven atacadas por un dragón; el nivel de seguridad para el conjunto vendrá dado el que proporciona la aldea con el mejor lancero.

Y la tecnología *weakest-link* (eslabón débil) impone que el nivel de seguridad del grupo es el que aporta aquél que tenga un menor nivel de protección. Los resultados para la seguridad global con esta tecnología son de un problema de infraproducción de seguridad. Por mucho que gaste en seguridad un país, sus intereses y/o ciudadanos pueden quedar desprotegidos si los países aliados o aquellos con los que comparte intereses o fronteras no se protegen. Esta es la tecnología que se origina cuando la amenaza se produce por el terrorismo global. Las posibilidades que introduce la globalización, especialmente a través de la conexión de las redes de internet facilita la entrada de actividades terroristas y la radicalización de individuos que realicen ataques terroristas.

Para conseguir el nivel de producción eficiente en el caso de la tecnología aditiva bastaba con calcular el nivel de seguridad necesitado y el gasto total de producir el bien seguridad, para repartir el coste entre todos los que lo van a recibir. En el caso de la tecnología *best-shot*, con que uno disponga de los medios necesarios ya se proporciona el nivel eficiente. Y en el caso de la tecnología *weakest-link*, para conseguir el nivel eficiente (el que satisface las necesidades de seguridad) es necesario incrementar la cooperación internacional, lo que conlleva incrementar la regulación internacional, interiorizar las externalidades, y la existencia de instituciones globales interrelacionadas.

La globalización es un fenómeno económico y social que se ha visto potenciado por los avances tecnológicos, tanto en el transporte como en las tecnologías de la información, el crecimiento económico y las redes sociales o la conectividad en general.

2.4. Amenazas globales para la seguridad nacional y para el mundo

El Departamento de Seguridad Nacional (DSN, 2017) español ha señalado doce amenazas: los conflictos armados, el terrorismo, ciberamenazas, crimen organizado, inestabilidad económica y financiera, vulnerabilidad energética, proliferación de armas de destrucción masiva, flujos migratorios irregulares, espionaje, emergencias y catástrofes, vulnerabilidad del espacio marítimo, y vulnerabilidad de las infraestructuras críticas y servicios esenciales. Una amenaza global a añadir a las recogidas por la DSN es la de las grandes pandemias.

Sobre estas amenazas actúan potenciándolas (DSN, 2017): la pobreza, la desigualdad, los extremismos ideológicos, el cambio climático, los desequilibrios demográficos, el uso nocivo de las nuevas tecnologías. Al igual que en el caso de las amenazas habría que añadir: la debilidad institucional o regímenes autoritarios, la corrupción y el incremento de los mercados fuera de la ley.

Analizaré tres de las amenazas: la piratería, las pandemias y el terrorismo y una de las consecuencias que se derivan y que incide como elemento potenciador: las migraciones descontroladas.

2.4.1. PIRATERÍA: UNA AMENAZA CONTROLADA

La piratería es una de las amenazas globales a la seguridad que introduce fuertes costes tanto a nivel particular a las empresas y ciudadanos como a los gobiernos.

A lo largo de la historia la actividad de la piratería ha sido permanente. En el gráfico siguiente se recoge la evolución del total de los ataques con éxito o fallidos.

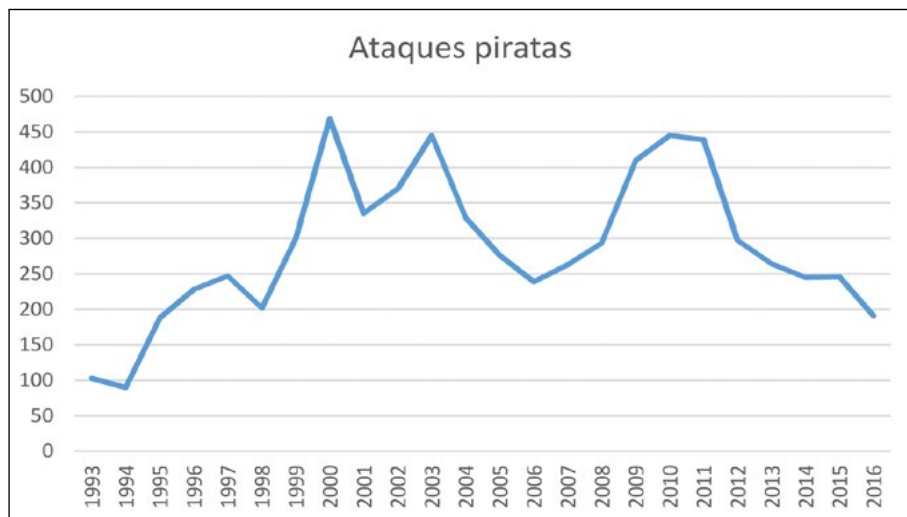


Gráfico 1.

Fuente: Elaboración propia y The IMB Piracy Reporting Centre (IMB PRC).

En los años noventa los ataques se producen sobre todo en Asia, en el Mar de Indonesia. A partir de 2008 empieza a despuntar la zona del Golfo de Aden hasta 2012. Esta zona tiene especial relevancia para el transporte ya que aproximadamente un 10 por ciento del comercio mundial atraviesa sus aguas y es zona de paso del petróleo extraído en Oriente Medio. Además, contiene el mayor caladero de atún del mundo, donde acuden los pescadores, especialmente de Francia, Grecia y España, cuando agotan las cuotas de pesca en el Mediterráneo y el Atlántico.

Son varios los factores que originan la inseguridad en la zona, fundamentalmente gobiernos débiles frente a los Señores de la Guerra y a milicianos islamistas (Ibáñez, 2012). La guerra y años de sequía han dejado a la población sumida en el hambre y la pobreza y con pocas alternativas más allá de emigrar o dedicarse a la piratería.

Se secuestran barcos de muy distintas nacionalidades: españoles (por ejemplo: el Albaroca IV en 2000, el Playa de Bakio en 2008, el Alakrana en 2009); pero también tenemos secuestros de barcos franceses, holandeses, keniatas, chinos, indios, daneses...

La teoría de bienes públicos globales de eslabón débil determina que el nivel de seguridad eficiente solo se alcanzará con un acuerdo de todos los afectados. En el Golfo de Adén los acuerdos para evitar la piratería se vieron favorecidos por la claridad de los intereses comunes de carácter económico, colaborando desde asociaciones civiles de pesca, que dan apoyo preventivo recomendando sistemas de defensa no armada o mecanismos de huida o rutas alternativas por áreas menos activas, hasta países que han mantenido posiciones enfrentadas, que dan apoyo militar. Desde 2002, y con motivo de lucha contra el terrorismo, se había constituido la Combined Task Force 150 (CTF-150). Una coalición naval de 25 países, unos integrantes de la OTAN y también otros países amigos, como por ejemplo Australia, Nueva Zelanda, India y Japón. Pero como acabamos de decir, se unen también para dar seguridad en la zona países que no son aliados en otras cuestiones, como por ejemplo Rusia. Los intereses económicos han logrado en este caso la unión mundial necesaria para la defensa y la seguridad. (Valiño, 2015a).

Los resultados en eficiencia en cuanto al incremento de la seguridad en las aguas internacionales cercanas a Somalia son claros, con un descenso de la actividad desde 2011, como se aprecia en el gráfico 1. En 2016 el IMB (International Maritime Bureau) solo informa de dos ataques en las aguas del Golfo de Aden (ICC, 2017). En tierra, los problemas también persisten; el país sigue siendo un "eslabón débil" en el contexto global. La ausencia de un gobierno fuerte convierte al país en zona franca para actividades ilegales: pesca ilegal, comercio de armas, de drogas y basurero de residuos tóxicos. Los somalíes huyen de un país en guerra, sin posibilidades para la actividad económica legal, devastado, saqueado y contaminado. Somalia es uno de los países generadores de refugiados, junto con Afganistán, Iraq, Siria, Sudán y el Congo, que constituyen en conjunto el 55% de refugiados en el mundo.

Es imprescindible una organización internacional que contabilice los efectos externos y lleve a cabo una solución integral. Se ha denunciado en varias ocasiones la pasividad de la ONU. Como consecuencia, los resultados son ineficientes en la seguridad, en la asignación de los recursos (con sobre explotación), en la destrucción del medioambiente, con graves consecuencias para la supervivencia de la población. Y que se vuelven también en contra de los países occidentales, no sólo por los temas mencionados, sino también por el incremento de los campos de refugiados al huir los que no viven de la extorsión, las drogas o el comercio de armas. (Valiño, 2015a)

2.4.2. PANDEMIAS: UNA AMENAZA OLVIDADA

Al igual que la piratería, las pandemias no son un problema nuevo. Antiguamente la sociedad se defendía ante ellas cerrando las fronteras. En la actualidad es prácticamente imposible, aunque se decreten cuarentenas. La globalización, con el incremento de la movilidad de personas, animales y mercancías favorece la expansión rápida de las enfermedades de rápido contagio. Un virus que origina un brote en un país puede viajar en un avión al otro lado del mundo y multiplicar el efecto en pocas horas.

Desde la segunda mitad del siglo veinte nos defendemos ante estos problemas con la prevención y protección que otorgan las vacunas. Pero, aparecen nuevos virus, otros mutan, se vuelven fuertes y nos encontramos con que varias enfermedades no cuentan con vacunas y tienen un grado de letalidad importante. En economía, las vacunas son el bien público destinado a satisfacer las necesidades de protección derivadas de las enfermedades contagiosas. El grado de contagio y las tasas de letalidad son relevantes para determinar la necesidad de imponer de forma obligatoria la vacunación. El grado de contagio indica la medida en la que existe una externalidad negativa y la tasa de letalidad, cuán negativa es. Los costes de la vacunación de la población de riesgo deben ponerse en relación con los costes de enfermedad evitados: costes privados, públicos y costes sociales (medicamentos paliativos, médicos, enfermeros, equipamientos, de entierro, tratamientos psicológicos, pérdidas de producción, etc.). Y en términos de las externalidades introducidas por la globalización, los países pobres son el eslabón débil donde se incuban las enfermedades de alto contagio, que se exportan a los países industrializados. Las altas tasas de morbilidad (porcentaje de población enferma) incrementan la pobreza y dificultan la erradicación de la enfermedad; ambas cuestiones amenazan la estabilidad política y fomentan los disturbios. (Valiño, 2015b). Sobre los aspectos médicos de la expansión de los virus en el mundo cada vez más conectado se ocupan Pybus, Tatem y Lemey (2015).

Una de las mayores epidemias es el virus del SIDA, el VIH. Un estudio de Science (Faria et al, 2014), sitúa en 1920 el año en el que el virus pasa a convertirse en pandemia en Kinshasa, en la República Democrática del Congo. Y la expansión se produce a partir de 1960, al saltar a Haití, con la confluencia de

una serie de factores: el aumento demográfico, las mejoras en las comunicaciones ferroviarias y fluviales en Kinshasa, campañas de salud públicas que usan jeringuillas sin esterilizar, y cambios en el comportamiento del comercio sexual.

Los datos de la ONU sobre el SIDA presentan un estancamiento de la enfermedad desde 2010 manteniendo el número anual estimado de nuevas infecciones entre los adultos casi invariable en torno a los 1,9 millones (variando entre 1,7 millones y 2,2 millones). La única forma de combatir la enfermedad, a pesar de que ya se han descubierto antirretrovíricos, es la cooperación de organizaciones de salud: “La comunidad mundial debe unirse en torno a este objetivo común para aprovechar todo el potencial de las oportunidades o se corre el riesgo de que la epidemia se prolongue de manera indefinida” (unaids.org). La ONU pone en marcha el grupo ONUSIDA que aúna los esfuerzos contra esta enfermedad de 11 de sus organizaciones (ACNUR, UNICEF, PMA, PNUD, UNFPA, UNODC, ONU Mujeres, OIT, UNESCO, OMS y Banco Mundial) y trabaja con asociados mundiales y nacionales con el objetivo de poner fin a la epidemia de SIDA para el 2030.

2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
4.800	9.400	15.900	18.300	19.500	19.600	19.200	19.000

Tabla 1. Recursos disponibles para el VIH en países de ingresos medios y bajos (millones \$ americanos).

Fuente: ONUSIDA (2017) y elaboración propia.

Pero una de las pandemias que más ha impactado en todos los sentidos ha sido el Ébola. El virus se detectó por primera vez en África en 1976, desde este año hasta el 2013, un año antes de que el virus saltara a Europa y USA, la Organización Mundial de la Salud (OMS) informó de 1.716 casos con una tasa de letalidad entre el 90% y el 50% dependiendo de las cepas y los años. El brote de 2014 fue uno de los más virulentos, concentrándose en Guinea, Liberia y Sierra Leona con más muertes en un año que en todo el periodo anterior. La OMS indica que, desde el 22 de marzo de 2014 hasta el 5 de febrero de 2015, se le han notificado 23.253 casos, con 9.380 muertes y más de 28.500 casos y más de 11.300 muertes hasta 2016. La OMS declaró controlada la enfermedad en 2016 y lo más importante fue el descubrimiento de una vacuna experimental llamada rVSV-ZEBOV (Henao-Restrepo, 2017). El 14 de enero de 2016, la OMS declaró el fin del último brote de Ébola en Liberia, aunque ese mismo día se confirmó un nuevo caso en Sierra Leona, por lo que es necesario mantener la alerta.

Los costes y los perjuicios se han concentrado en los tres países foco del último brote. No sólo son costes de impacto directo en víctimas y gastos sanitarios relacionados con la enfermedad, incluyendo las pérdidas económicas por el fallecimiento de miles de personas, sino también los derivados de las cuarentenas y el temor a los contagios con abandono de actividades productivas de todo tipo, la ausencia de escolarización de los niños, revueltas e incremento de la inseguridad

y actividades delictivas, aumento de fallecimientos por otras enfermedades por el abandono de hospitales o no acudir a ellos ante el temor a los contagios, el incremento de la pobreza que todo ello trae consigo y las consiguientes dificultades de recuperación en el futuro. Todo ello favorece que estos países, ya pobres previamente, sean más débiles frente al exterior, y fuente de emigración cuando se levantan las cuarentenas. Estos últimos costes son de mayor duración; perviven incluso cuando se ha ganado la batalla a la enfermedad. La gran mayoría de los supervivientes tendrán que luchar contra el miedo del resto de la población y deberán afrontar el rechazo social y laboral.

En Valiño (2015b) se recogen los costes directos originados por el Ébola en Guinea, Liberia y Sierra Leona, así como en España. Igualmente se recogen los laboratorios destinados a las zonas en las que surgieron los brotes y que sirvieron claramente para lograr acabar con la pandemia. Esta necesidad de colaboración que corresponde al nivel de actuación eficiente de los bienes públicos globales de tecnología “weakest link” se reconoce por el Banco Mundial como el único sistema viable. De hecho, en base a la experiencia obtenida con el Ébola, ha creado, junto con la OMS y otras entidades públicas y privadas, un Mecanismo de Financiación para Emergencias en Pandemia (FEP), que pretende dar una respuesta rápida ante un brote que evite la expansión de la enfermedad. Se reconoce que las pandemias representan una “grave amenaza no sólo para la seguridad sanitaria mundial, sino también para la seguridad económica y nuestra capacidad para poner fin a la pobreza extrema y alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible.” El Banco Mundial cifra el coste global anual de pandemias moderadamente severas a severas en aproximadamente 570 mil millones de \$, o 0,7 por ciento de la renta mundial (Banco Mundial, 2016).

Es necesario remarcar que el Ébola, por su alta letalidad, había sido considerado como un arma biológica. El Instituto Militar de Investigación Médica de Enfermedades Infecciosas de Estados Unidos (USAMRIID U.S. Army Medical Research Institute of Infectious Diseases) llevaba años investigando para lograr una vacuna antes de que se expandiera el brote de 2014. En 2010, “Nature Medicine” on line, publicaba que “El Instituto de Investigación Médica del Ejército de Estados Unidos (USAMRIID) junto a la compañía biotecnológica AVI BioPharma, ha descubierto un tratamiento dirigido a genes virales específicos que protege a monos de los virus Ébola y Marburg, una protección que se mantiene incluso al administrarse una hora después de la exposición al virus, lo que sugiere que esta aproximación podría ser útil también para tratar las infecciones accidentales que se dan en laboratorios y hospitales” (citado en Valiño, 2012).

Otras pandemias de menor tasa de letalidad que el Ébola, pero también importante, que han afectado recientemente a Europa, son el Coronavirus (2012-2015) que fue detectado inicialmente en Arabia Saudí, el Chikungunya y el Virus del Zika que empieza como epidemia en 2014 en Latinoamérica afectando de microcefalia a los bebés nacidos de madres infectadas. Estos últimos se propagan con picaduras de mosquitos lo que hace más difícil el control de su expansión.

La gripe aviar pasa a humanos en 1997 en Hong Kong, no experimentando un brote importante hasta 2005. Los contagios en humanos se han producido al tiempo que grandes contagios en aves de corral. No se conoce aún vacuna y no se le da la importancia que tiene en el presente. En marzo 2013 se detecta un nuevo virus A(H7N9) en China. Desde entonces se informa a la OMS de 1.223 casos con 397 muertes. Aunque en la actualidad no hay pandemia en humanos en países occidentales, con contagios esporádicos, si existe a nivel de aves, con los consiguientes perjuicios económicos. Por ejemplo, en Estados Unidos se informa de grandes pérdidas de producción en carne y huevos de aves de corral (ver Department of Agriculture, American Egg Board). Como ejemplo de la actualidad de esta pandemia entre las aves, su rápida expansión y sus efectos económicos, basta echar un vistazo a las noticias recientes: el 16 de enero de 2017 se publicaba el siguiente titular: “la gripe aviar abre a España el mercado de Corea del Sur. Las autoridades del país asiático han sacrificado 31 millones de animales, el 30% de su producción” (Vidal Maté-El País). El 21 de febrero de 2017: “Francia sacrificará 600.000 patos para erradicar la gripe aviar” (Carlos Yárnoz-El País). Y sólo tres días después, el 24 de febrero de 2017: “la gripe aviar obliga a sacrificar más de 24.000 patos en Cataluña” (Marta Rodríguez/Vidal Maté-El País).

2.4.3. TERRORISMO GLOBAL: UNA AMENAZA CRECIENTE

Los ataques del 11 de septiembre de 2001 contra las Torres Gemelas de Nueva York inician la conceptualización del terrorismo como una amenaza global. Pero la gran escalada se produce en 2011, cuando la muerte de Bin Laden parecía haber puesto el punto final del terrorismo yihadista. Con la guerra en Siria y el nacimiento del Daesh se incrementa la actividad terrorista de forma exponencial.

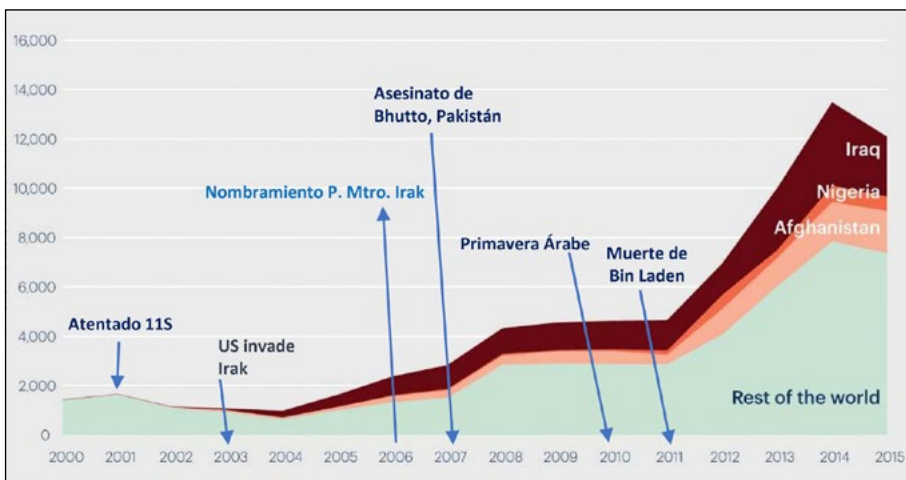


Gráfico 2. Número de ataques terroristas.
Fuente: *Global Terrorism Index (2016)*.

En los últimos años 4 grupos son responsables del 74% del total de muertes por terrorismo: DAESH, Boko Haram, Talibanes y al-Qaeda. Analizando el efecto acumulado desde el año 2000, un 20% de los ataques produce el 80% de las muertes. Los 5 países que sufren mayor impacto son: Iraq, Afganistán, Nigeria, Pakistán y Siria.

Según el Global Terrorism Index (2016) el impacto del terrorismo alcanzó 89, 6 mil millones de \$ en 2015. En el gráfico 3 se muestra un valor redondeado de 90 mil millones de \$. Los recursos económicos dedicados al mantenimiento de paz representan el 2% del impacto económico del conflicto armado y el terrorismo.

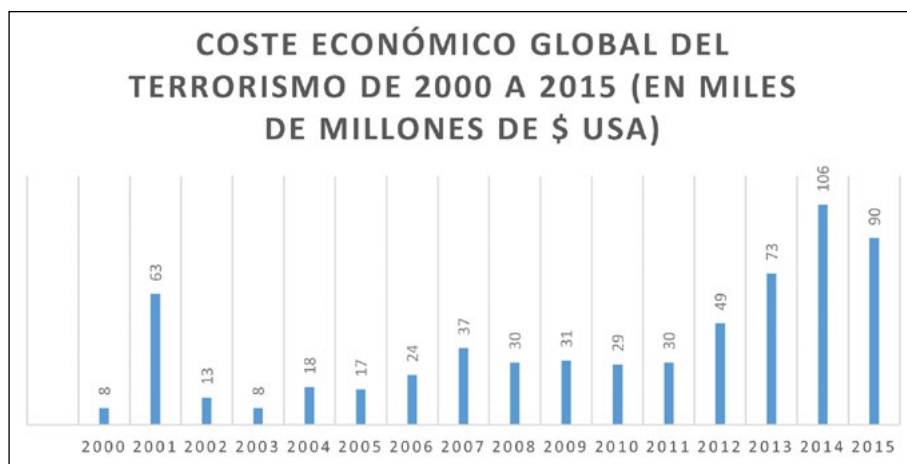


Gráfico 3.
Fuente: GTI (2016).

En Valiño et al (2010) se encuentra un resumen de la literatura sobre economía del terrorismo. Una parte importante de esta literatura se dedica al análisis de los costes, que se pueden clasificar en costes directos de los atentados (los de pérdidas de vidas humanas, daños en bienes muebles e inmuebles, gastos de identificación de las víctimas, gastos de sepelios, pérdidas por no realización de actividades económicas –salarios y rentas perdidas–, gastos de limpieza y recogida de escombros...); costes indirectos de los atentados (gastos públicos y privados de seguridad, gastos de enfermedades derivadas de los atentados, tanto de afectados directos como de sus familiares, efectos económicos sobre determinadas actividades económicas: turismo, transporte, mercados financieros, seguros y seguridad, inversión extranjera,...). En Buesa et al (2007) se analizan los costes directos derivados del ataque del 11 M en Madrid. Los resultados indican que los atentados causaron una pérdida de cerca de 212 millones de euros, equivalentes al 0,16 por ciento del PIB de la Comunidad de Madrid y el 0,03 por ciento del PIB nacional. Los costes directos del 11S se estimaron en el 0,79 por ciento del PIB de USA. Los costes de las medidas de seguridad y defensa arbitradas tras el atentado (parte de los costes indirectos) se analizan en Valiño y Heijs (2010). Se obtiene que

en 2004 se dedicó un gasto para seguridad frente al terrorismo yihadista de un 0,049 por ciento del PIB; en 2005, 0,051 por ciento del PIB y en 2006, 0,064 por ciento del PIB. Y se estima que desde 2001 a 2014 el gasto de las agencias de seguridad nacional en EEUU ha sido de 1,1 billones de US\$, una media de 73US\$ miles de millones al año (44% dedicado a la lucha contra el terrorismo).

El terrorismo yihadista tiene un doble componente, como se ha adelantado en este capítulo, con lucha en el exterior y en el interior del país. Los gastos del Ministerio de Defensa en su lucha contra el terrorismo se analizan por Pérez-Forniés y Valiño (2016) y en concreto para el último año disponible, 2015, han costado 347.757.555,23 euros en España, lo que supone en torno a un 34% del gasto total en misiones de paz en ese año (1.004.392.646,90 euros). Y en Valiño (2016) se indica que el 0,9% de la fuerza policial (Guardia Civil y Policía Nacional) se dedica a la lucha contra el terrorismo yihadista (1.200 efectivos en 2015); que los costes de indemnizaciones a víctimas de terrorismo de 2000 a 2015 alcanza los 818 millones y medio de euros; y que la estimación del coste desde 2004 de los presos yihadistas es de 17.711.903,81 €.

Las conclusiones que se obtienen del conjunto de estudios realizados sobre el impacto económico de los atentados del terrorismo internacional indican que el efecto sobre el crecimiento económico y la inversión extranjera no es suficientemente relevante. En los países más desarrollados, los impactos por sectores son pequeños y a corto plazo; es decir: transitorios. No obstante, sí es relevante para los países con alto nivel de terrorismo, o para los que han tenido un gran atentado. En los 10 países con mayor impacto del terrorismo, que además son países con escaso desarrollo económico, se estima un descenso en el crecimiento del PIB entre un 0,51 y un 0,8 % y del crecimiento de la inversión entre un 1,3 y un 2%. (GTI, 2015). En concreto, Irak ha perdido, desde 2005, 159 mil millones de \$ USA, un 17% PIB en 2015 (GTI, 2016); y en Nigeria se estima el descenso de la inversión extranjera un 30% después de 2010 (GTI, 2015).

2.5. Impacto social: inmigración

Los graves problemas de seguridad y el crecimiento de las amenazas originan, junto con otros factores potenciadores, especialmente la pobreza, grandes movimientos migratorios, que a su vez originan problemas de estabilidad social.

Las principales rutas de migración hacia Europa desde África y Oriente son cinco, según el International Centre for Migration Policy (ICMPD): desde el oeste de África, que por mar va a las Islas Canarias y por tierra por la costa de Liberia, Sierra Leona, Guinea, Gambia, Senegal, Mauritania a Marruecos y después a Ceuta y Melilla. La ruta del Mediterráneo Occidental que atraviesa Mauritania y Argelia camino de Ceuta y Melilla y algunas ramas van a Argel para ir a las Baleares. La ruta del Mediterráneo Central, una de cuyas ramas va por Níger a Argelia y otra a Libia con la intención de pasar a Italia. La ruta del Este de África

desde Kenia, Somalia, Etiopía, Sudán y un ramal que va a Libia, y otro a Egipto, con destino a Italia y a las islas de Córcega y Cerdeña, otro ramal va por Somalia a Yemen, Arabia Saudí, Jordania y enlaza con las rutas de Oriente Medio. La ruta del Mediterráneo Oriental que, desde Irán, Irak, Siria, va a Turquía y un ramal desde Grecia pasa a Italia y otros ramales van por Hungría con el objetivo de llegar a Alemania.

Los ramales que atraviesan África se encuentran con los grupos terroristas de Boko Haram y el Daesh y los que atraviesan el Mediterráneo Oriental con el Daesh.

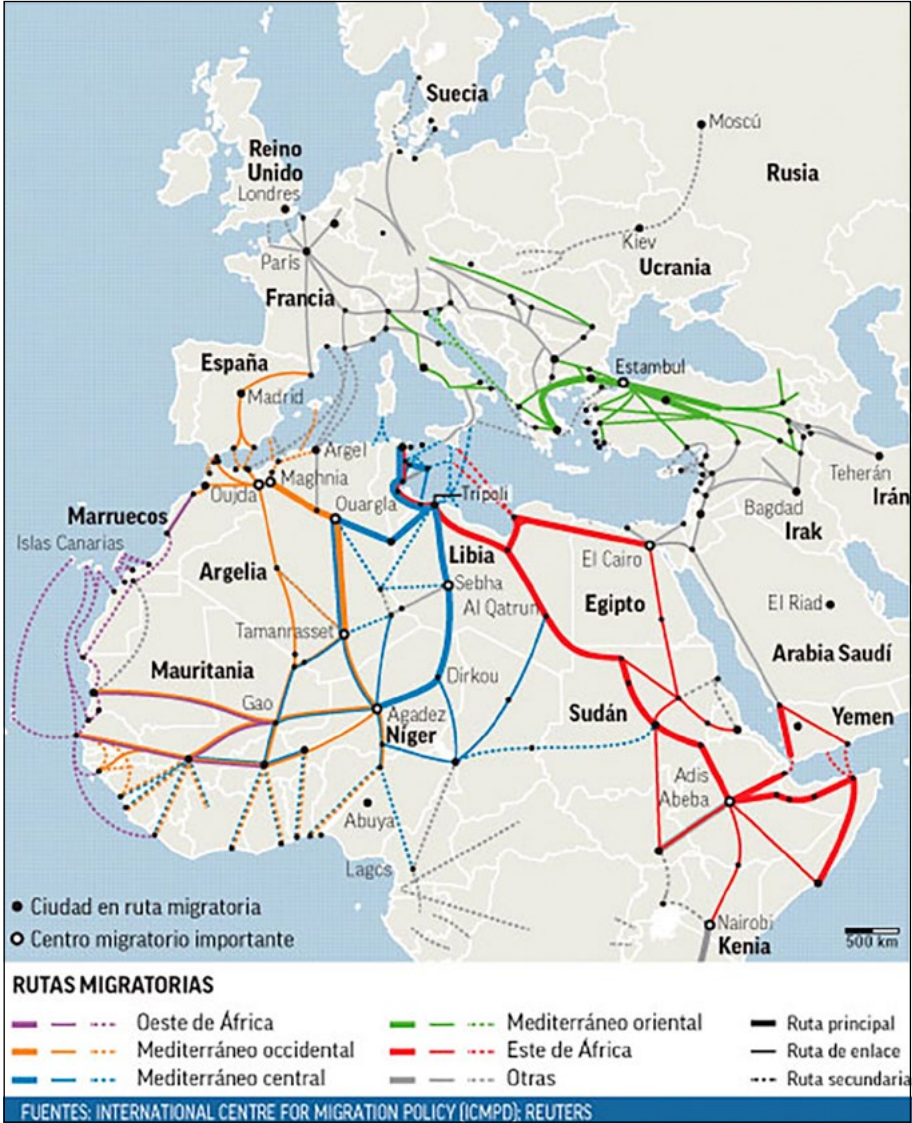


Gráfico 4. Principales rutas migratorias desde África y Oriente Medio a Europa.
Fuente: International Center for Migration Policy Development (ICMPD)/Reuters.

El GTI (2015) estudia las causas de estos flujos migratorios. Cada vez es más difícil discernir las motivaciones. Incluso las personas que huyen del conflicto por lo general incluyen variables económicas y sociales al sopesar su decisión; no es raro que consideren la disponibilidad de trabajo y oportunidades de futuro, junto con factores tales como el acceso a la educación y la sanidad. Como tal, es importante distinguir las causas subyacentes de los desplazamientos –tales como el conflicto, el colapso del Estado, o la persecución– a partir de factores inmediatos como la pérdida de acceso a la vivienda, el empleo, la comida, o el bienestar. A menudo son los últimos, no el primero los que desencadenan el desplazamiento.

Originar la expulsión de grupos de población también puede ser un objetivo de los terroristas. Por ejemplo, buscarían este objetivo las actuaciones de Boko Haram en África, o el DAESH usando como escudos humanos a campamentos de refugiados en Siria.

2.5.1. ESTUDIO DE LAS CONSECUENCIAS DE LA INMIGRACIÓN SOBRE LA HACIENDA PÚBLICA DE LOS RECEPTORES

Para evaluar adecuadamente los costes que originan las oleadas de inmigración originadas por el terrorismo en Europa sería necesario conocer el número de personas que llegan a cada país. No obstante, existen problemas de estimación que hay que tener presentes (según OECD, 2015):

1. Es difícil estimar el número de refugiados ya que se mueven mucho y es fácil registrarlos varias veces en diferentes países.
2. La duración estimada de su estancia es incierta y dependerá de en qué medida se les admite o se les deniegan los permisos.
3. El tiempo de gestión de asilo también varía en los distintos países de acogida, así como el tiempo de entrada al mercado laboral
4. A largo plazo el efecto de entrada de refugiados en otra categoría de entrada (p.e. movimientos dentro de la UE, reunificaciones familiares) permanece incierto.

Por lo tanto, las cifras que se recogen a continuación deben tomarse como aproximadas y con la correspondiente precaución. Los presupuestos recogen un incremento del gasto público para atender a los inmigrantes que en 2016 es en Alemania del 0,5% del PIB; en Austria, 0,3% del PIB; en Suecia, 0,9% del PIB; y en Hungría el 0,1% del PIB. La UE dedica un 0,1% del PIB europeo –9,2 mil millones de euros–. Entre estos gastos se incluyen los gastos relacionados con la atención a los inmigrantes, como son los derivados del procesamiento de peticiones de asilo (varían entre los 10€ o los 300€ por asilado según países); la ayuda humanitaria para comida, albergue y renta básica; los de entrenamiento, idiomas y escolarización; búsquedas de trabajo o proceso de asilo, o bien devolución al país de origen. Gasto total de procesar y acomodar, según la OCDE, puede

oscilar entre 8.000€ y 12.000€, por solicitud, para el primer año. Otros gastos relacionados son las ayudas a los países de origen y tránsito. En relación con este aspecto, la OCDE ha incorporado el gasto militar en los países afectados como “ayuda extranjera al desarrollo”, ante presiones del Reino Unido.

También hay que tener en cuenta el efecto neto, ya que es de esperar un incremento de los ingresos. Los gastos de ayuda estimulan la demanda entre un 0,1% y un 0,2% del PIB, por lo que se generarán ingresos derivados de los impuestos sobre el consumo (IVA e impuestos especiales). Cuando trabajen, los inmigrantes pagarán impuestos y Seguridad Social, incrementando la recaudación. Un estudio para Australia (Cully, 2012) cifra en unos 10-15 años los que se tarda en que el efecto neto sea positivo (los ingresos superen a los gastos). Otro estudio para Canadá (Lu et al. 2015) cifra en 4 años los que tardan los refugiados en salir de la ayuda social.

En España, los costes originados por la inmigración causada por el terrorismo incluyen las dotaciones que se realizan a la partida presupuestaria de “*derecho de asilo y apátridas*”. Estos costes han oscilado entre unos 3 millones de euros al año a 4 millones y medio desde 2004 a 2015. Para 2016 se ha presupuestado 6,201 millones de euros. Los gastos de atención en el momento de entrar incluyen los costes de los Centros de Estancia Temporal de Inmigrantes (CETI) de Ceuta y Melilla y cuatro Centros de Acogida de Refugiados (CAR) que se financian con los presupuestos de la Secretaría General de Inmigración y Emigración (en 2014 y en 2015 se ha presupuestado 12 millones de euros cada año para estos centros) y con ayudas de la Unión Europea (unos 27 millones de euros en el último año). También existen ayudas y prestaciones realizadas en las Comunidades Autónomas y los Ayuntamientos a través de sus servicios sociales, pero estas ayudas son aún más difíciles de asignar a los inmigrantes que huyen del terrorismo en sus zonas de origen.

2.6. Otras consecuencias sociales y económicas del terrorismo global

Una de las consecuencias derivadas del terrorismo global es el incremento de las conexiones del terrorismo con el crimen organizado, reflejado en: un aumento de las armas de fuego y material militar (también por la situación en Libia y Ucrania) que se comercia ilegalmente; un aumento del cobro y la extorsión a los emigrantes. Surgen nuevos “empleos” en las zonas de origen y tránsito: tráfico de humanos (han desaparecido 10.000 niños), proporcionar documentación para los desplazamientos, etc. El incremento de tráfico de humanos es una de las grandes preocupaciones de los organismos internacionales, que reclaman la protección a los grupos vulnerables y persecución de los traficantes.

Hay cierto efecto de endogeneidad que incrementa las actuaciones terroristas en la zona de conflicto armado. El intento de negociar para poner fin

a la actividad terrorista incrementa la actividad para tener más peso en las negociaciones.

Por otra parte, los actos de violencia por parte del Estado Islámico han aumentado el número y la intensidad de las actividades, tanto legales (por ejemplo, manifestaciones) como ilegales (por ejemplo, los actos violentos), en los Estados miembros de la UE, donde en algunos países gana peso la extrema derecha. En este incremento de la radicalización, se ha detectado un mayor número de incidentes contra símbolos de la fe judía que indican una presencia de sentimientos antisemitas en Europa. Se producen manifestaciones antisemitas, tanto de grupos extremistas de derechas, como de grupos religiosos.

2.7. Conclusiones para la paz y seguridad

El carácter de bien público global de tecnología *weakest link* que tiene el bien seguridad plantea la necesidad de una mayor integración de las distintas funciones (sanidad, policía, etc.). También es necesaria la adaptación de la formación a las nuevas funciones.

La integración abarca no solo el ámbito de las funciones a nivel nacional, sino también la integración internacional, por lo que la existencia de una Fuerza única europea estaría en consonancia con los nuevos tiempos. Las propuestas para una Fuerza única europea se apoyan en sus muchas ventajas: reducción de costes, más fuerza en los organismos internacionales. Presumiblemente EEUU no vería mal la integración, ya que facilitaría el diálogo dentro de la OTAN. La integración e incremento de la colaboración necesita de una política común de seguridad y defensa.

Los puntos de avance realizados hasta ahora son:

1. La transformación de las operaciones de Defensa en “Operaciones de Paz” (además de restablecer la paz, ayuda humanitaria y entrenamiento en seguridad –fundamentalmente esta última es actividad española tanto por el ejército como por la Guardia Civil–).
2. Los problemas presupuestarios en Defensa en la UE han empujado la colaboración a través del sistema “pool and sharing”. Experiencias de éxito se encuentran en el Ejército del Aire.
3. La Comisión Europea (2016) valora el coste de la falta de cooperación en Defensa en Europa entre 25 mil millones y 100 mil millones de dólares por año, sobre un gasto total de 200 mil millones de euros al año. Aproximadamente un 80 por ciento de las compras en Defensa se hacen en el ámbito nacional, por lo que se duplican costes. Esto ha favorecido la publicación en noviembre de 2016 del Plan Europeo de Acción de Defensa, que consta de un Fondo Europeo de Defensa para la investigación y la compra conjunta que permita reducir costes; mejorar la participación de las pequeñas y medianas empresas en el mercado de la Defensa; y búsqueda de fortalecer el mercado único de la Defensa:

1. Fondo Europeo de Defensa:
 - a. “Ventana de investigación”: Investigación conjunta en tecnologías innovadoras de defensa tales como electrónica, metamateriales, software cifrado o robótica. La Comisión ya ha propuesto 25 millones de euros como parte del presupuesto de la UE para 2017 y espera que esta asignación presupuestaria alcance 90 millones de euros hasta 2020 y que se prevé que después alcance los 500 millones de euros anuales.
 - b. “Ventana de capacidades”: Compra conjunta como herramienta financiera para reducir costes. Las capacidades serían acordadas por los Estados miembros, que poseerían la tecnología y el equipo. Por ejemplo, los Estados miembros pueden invertir conjuntamente en tecnología de aviones no tripulados o comprar helicópteros al por mayor para reducir costes. Esto podría movilizar alrededor de 5.000 millones de euros al año.
2. Fomentar las inversiones en PYME, empresas nuevas, medianas y otros proveedores de la industria de la defensa, para lo que la Comisión reforzará el Fondo Europeo de Fondos Estructurales y de Inversiones y el Banco Europeo de Inversiones (BEI) que ya prestan apoyo financiero al desarrollo de una serie de productos de doble uso.
3. Fortalecer el mercado único para la defensa: La Comisión reforzará las condiciones de un mercado de defensa abierto y competitivo en Europa.

El Brexit no ha favorecido precisamente estos objetivos, ni la tendencia populista de algunos países que defienden un mayor nacionalismo como respuesta a la globalización. Este es uno de los mayores peligros a los que se enfrenta la UE y que debilitaría su capacidad de respuesta frente al terrorismo y otras amenazas a la seguridad global.

2.8. Referencias bibliográficas

Banco Mundial (2016) Pandemic Emergency Facility: Frequently Asked Questions. Brief. September 1, 2016. <http://www.worldbank.org/en/topic/pandemics/brief/pandemic-emergency-facility-frequently-asked-questions>. Última consulta el 19 de abril de 2017.

Buesa, M. (2005) *Guerra y Terrorismo: El modelo de economía depredadora de la guerra*. Instituto de Análisis Industrial y Financiero. Documento de Trabajo n.º 50. <http://eprints.ucm.es/7936/1/50.pdf>. Última consulta el 20 de abril de 2017.

Buesa, M. (2010) “War and Terrorism: The Predatory War Model”, en Mikel Buesa y Thomas Baumert (Eds.) (2010): *The Economic Repercussions of Terrorism*. Oxford University Press. Oxford (Reino Unido).

Buesa, M. et al. (2007) "The Economic Cost of March 11. Measuring the direct economic cost of the terrorist attack on March 11, 2004 in Madrid". *Terrorism and Political Violence*. Volume 19 Issue 4, pp. 489-509.

Comisión Europea (2017) European Defence Action Plan: Towards a European Defence Fund. http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-4088_en.htm. Última consulta 15 de abril de 2017.

Coz, J.R. (2016) Modelo de Gestión del Conocimiento para el Impacto Económico. Aplicación al sector Defensa. Tesis Doctoral. Facultad de CCyEE. UCM. Director: Aurelia Valiño. <http://eprints.ucm.es/40568/1/T38167.pdf>. Última consulta el 15 de abril de 2017.

Cully, M. (2012). "More Than Additions to Population: The Economic and Fiscal Impact of Immigration." *Australian Economic Review* 45 (3), pp. 344-349

DSN (2017) Departamento de Seguridad Nacional. Riesgos y amenazas para la seguridad nacional. <http://www.dsn.gob.es/es/sistema-seguridad-nacional/qu%C3%A9-es-seguridad-nacional/riesgos-amenazas-para-seguridad-nacional>. Última consulta el 15 de abril de 2017.

Faria NR et al. (2014) "The hidden history of HIV-1: establishment and early spread of the AIDS pandemic". *Science* 346 pp. 56-61.

Faria NR et al. (2016) "Zika virus in the Americas: early epidemiological and genetic findings". *Science* 352 pp.345-9.

GTI (2016) *Global Terrorism Index*. Institute for Economics and Peace. <http://economicsandpeace.org/wp-content/uploads/2016/11/Global-Terrorism-Index-2016.2.pdf>. Última consulta el 15 de abril de 2017.

Henao-Restrepo, AM (2017) "Efficacy and effectiveness of an rVSV-vectored vaccine in preventing Ebola virus disease: final results from the Guinea ring vaccination, open-label, cluster-randomised trial (Ebola Ça Suffit!)" *The Lancet* Volume 389, No. 10068, p505-518, 4 February 2017. Publicado el 22 de diciembre de 2016.

Hirshleifer, J. (1983) "From de Weakest-Link to Best-Shot: The Voluntary Provision of Public Goods" *Public Choice*, vol. 41, pp. 371-386.

Ibañez, F. (2012) *La amenaza de la piratería marítima a la seguridad internacional: el caso de Somalia*. Ed Ministerio de Defensa.

ICC (2017). International Chamber of Commerce. *IMB Report*. <https://icccs.org/index.php/news/1218-imb-report-sea-kidnappings-rise-in-2016-despite-plummeting-global-piracy>. Última consulta el 15 de abril de 2017.

ICMPD (2017). International Center for Migration Policy Development. <https://www.icmpd.org/>

Kaul, I.; Grunberg I. y Stern, M., eds., (1999): *Global Public Goods: International Cooperation in the 21st Century*. Nueva York: Oxford University Press. <http://www.undp.org/globalpublicgoods/Spanish/Spsum.pdf>. Última consulta el 15 de Abril de 2017.

Kaul, I. (ed) (2016) *Global Public Goods*. Elgar Elgar Research Collection. UK.

Lycett SJ et al. (2016) Role for migratory wild birds in the global spread of avian influenza H5N8. *Science* 354, pp. 213-7.

Lu, Y. et al (2015). Social Assistance Receipt Refugee Claimants in Canada: Evidence from Linked Administrative Data Files. Social Analysis and Modelling Division. Statistics Canada Catalogue no. 11F0019M. Ottawa, Ontario.

ONUSIDA (2017) Estadísticas Mundiales. Hoja Informativa, noviembre 2016.

Pérez-Forniés, P.; Valiño, A. (2016) “Repercusiones de la lucha contra el terrorismo sobre la defensa nacional y sus costes”. *Información Comercial Española*. N.º 893, nov.-dic., pp. 101-115.

Pybus Og, Tatem Aj, Lemey P (2015) Virus evolution and transmission in an ever-more connected world. *Proceedings of the Royal Society B* 282:20142878.

Samuelson, P. A. (1954). “The Pure Theory of Public Expenditure”. *Review of Economics and Statistics* 36 (noviembre): pp. 387 a 389.

Valiño, A. (2000) “Los grandes tópicos del gasto en Defensa desde la perspectiva de la Economía Pública” *Economistas*, año n.º 18, n.º 85; pp 44-67

Valiño, A. et al. (2010) “The economics of terrorism: an overview of theory and applied studies” en Buesa, M and Baumert, Th (editors) *The Economic Repercussions of Terrorism*. Oxford: Oxford University Press pp. 3-36.

Valiño, A. (2012) “Paz y seguridad: un bien público global”, *Cuadernos Aragoneses de Economía* n.º 22 (1-2), pp. 31-48.

Valiño, A. (2015a) *Los bienes públicos globales y la seguridad I: La piratería, un ejemplo de aparente éxito*. El Observatorio. Cátedra Paz Seguridad y Defensa. <http://catedrapsyd.unizar.es/observatorio-psyd/opina/los-bienes-publicos-globales-y-la-seguridad-i-la-pirateria-un-ejemplo-de-aparente-exito-.html>. Última consulta el 15 de abril de 2017

Valiño, A. (2015b) *Los bienes públicos y la seguridad II: El caso del Ébola, un ejemplo de un problema olvidado*. El Observatorio. Cátedra Paz Seguridad y Defensa. <http://catedrapsyd.unizar.es/observatorio-psyd/opina/los-bienes-publicos-y-la-seguridad-ii--el-caso-del-ebola-un-ejemplo-de-un-problema-olvidado.html> Última consulta el 15 de abril de 2017.

Valiño, A. (2016) “El coste de la lucha contra el terrorismo yihadista en España”. *Información Comercial Española*, n.º 893 nov.-dic., pp. 83-100.

Valiño, A. y Heijs, J. (2010) Security and Defence Policies in Spain After 3/11: An Economic Assessment, en Buesa, M and Baumert, Th (editors) *The Economic Repercussions of Terrorism*. Oxford: Oxford University Press pp. 81-100.

3. LA NUEVA ECONOMÍA DE GUERRA ANTE LOS NUEVOS RIESGOS Y AMENAZAS Y LOS NUEVOS CONFLICTOS

Javier Rodríguez Luengo

Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales

Resumen

A raíz de la experiencia de la Primera Guerra Mundial y tras las profundas modificaciones que se llevaron a cabo, sobre todo en Alemania, en el ámbito de la gestión económica financiera de la Wehrmacht, se distingue entre “la economía de guerra en tiempos de paz” (*Wehrwirtschaft*) y “la economía en tiempos de guerra” (*Kriegswirtschaft*), siendo precisamente esta última, la que va a ser objeto de análisis en este capítulo, en el que se describe a modo de introducción, la evolución de los modelos de economía de guerra tradicionales, en el contexto de lo que se denomina las viejas guerras (lo malo conocido), para el amplio período comprendido entre los siglos diecisiete y veinte; y posteriormente, se analiza el modelo económico depredador de las nuevas guerras del siglo veintiuno (lo malo por entender), sus consecuencias económicas y las diferentes posibilidades de financiación.

Palabras clave: Modelos de economía de guerra, viejas guerras, nuevas guerras, financiación.

Abstract

*Following the experience of World War I and after the profound changes that took place, especially in Germany, in the area of Wehrmacht's financial economic management, the war economy in times of peace (*Wehrwirtschaft*) and economy in times of war (*Kriegswirtschaft*) are distinguished. This chapter aims to analyze, the evolution of the traditional war-economy models, in the context of what is known as old wars (the bad known) for the broad period of time between the seventeenth and twentieth centuries. In addition, the predatory economic model of the new wars of the twenty-first century is analyzed (the bad thing to understand) as well as its economic consequences and the different possibilities of financing.*

Keywords: War economy models, old wars, new wars, financing models.

Autor

Javier Rodríguez Luengo es Doctor “Cum Laude” por la Universidad CEU San Pablo de Madrid. Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales, Rama Economía General, por la Universidad Complutense de Madrid con dos Especialidades: “Economía Monetaria y Sector Público” y “Economía Española”. Concejal Delegado de Patrimonio y Presidente de las Juntas Municipales de Distrito del Ayuntamiento de Alcorcón. Coordinador General del Área de Economía y Hacienda de los Patronatos Municipales del Ayuntamiento de Alcobendas, en excedencia. Profesor del Curso de Técnica Contable y Contractual para Personal del Ejército del Aire y otros Ejércitos organizado por el Centro de Guerra Aérea. Profesor del Centro de Altos Estudios Policiales de la Dirección General de la Policía. Profesor de la Universidad CEU San Pablo de Madrid, en excedencia. Teniente Reservista Voluntario de Intendencia del Ejército del Aire. Miembro del Ilustre Colegio de Economistas de Madrid. Ha formado parte del Consejo de Redacción de diversas publicaciones y es autor de numerosos artículos en revistas científicas.

“Surge una nueva casta de guerreros, los del saber. Su base es el conocimiento y la información.” Arriaga Álvarez (2000, p. 348).

3.1. Introducción

A lo largo de la historia los modelos de economía de guerra no sólo se han aplicado en los conflictos armados, también en circunstancias críticas de elevada incertidumbre y de violenta inestabilidad y en períodos de extrema autarquía, con la finalidad de asegurar el correcto funcionamiento de las actividades económicas estrictamente indispensables para la consecución de los objetivos de la política económica, fomentar el autoabastecimiento, desincentivar el consumo privado, garantizar la producción de alimentos, y dirigir la economía nacional desde el Estado.

Fischer (1936) distingue así entre “la economía de guerra en tiempos de paz” (*Wehrwirtschaft*) y “la economía en tiempos de guerra” (*Kriegswirtschaft*), siendo esta última la que desde una perspectiva histórica se analiza en este capítulo. En el epígrafe primero se describe la evolución de los modelos de economía de guerra tradicionales, en el contexto de lo que Kaldor (2001) denomina las viejas guerras, para el amplio período comprendido entre los siglos diecisiete y veinte; y posteriormente, en el epígrafe segundo se analiza el modelo económico depredador de las nuevas guerras del siglo veintiuno, sus consecuencias económicas y las diferentes posibilidades de financiación.

3.2. Las viejas guerras (lo malo conocido)

Kaldor (2001) clasifica las viejas guerras en función de la forma que toma el Estado, los objetivos de la guerra, el tipo de fuerzas armadas, la técnica militar y

el modelo de economía de guerra. En el análisis histórico que realiza distingue, en el marco de los Estados nacionales, cuatro fases bien diferenciadas: siglos XVII y XVIII; siglo XIX; Principios del siglo XX y finales del siglo XX. En el Cuadro 1. Evolución de las viejas guerras en el marco de los Estados nacionales (siglos XVII-XX) se sintetizan las ideas planteadas por Kaldor (2001) y (2007).

	Siglos XVII y XVIII	Siglo XIX	Principios del siglo XX	Finales del siglo XX
Tipo de gobierno	Estado absolutista	Estado nacional	<ul style="list-style-type: none"> •Coaliciones de Estados •Estados multi-nacionales •Imperios 	Política de bloques
Objetivos de la guerra	Razón de Estado: <ul style="list-style-type: none"> •Conflictos dinásticos •Fijación de fronteras 	Conflicto nacional	Conflicto nacional e ideológico	Conflicto ideológico
Tipo de ejército	<ul style="list-style-type: none"> •Mercenarios •Profesionales 	<ul style="list-style-type: none"> •Profesionales •Servicio Obligatorio 	Ejércitos de masa	<ul style="list-style-type: none"> •Élite científico-militar •Ejército Profesional
Técnica militar	<ul style="list-style-type: none"> •Armas de fuego •Maniobras defensivas •Asedio 	<ul style="list-style-type: none"> •Ferrocarril •Telégrafo •Movilización rápida 	<ul style="list-style-type: none"> •Potencia de fuego a gran escala •Carros de combate y aviones 	Armas nucleares
Economía de guerra	<ul style="list-style-type: none"> •Cargas impositivas •Empréstitos 	Expansión de la administración y la burocracia	Economía de la movilización	Complejo militar-industrial

Cuadro 1. Evolución de las viejas guerras en el marco de los Estados nacionales (siglos XVII-XX).
Fuente: *Elaboración propia a partir de Kaldor (2001) y (2007).*

3.2.1. PRIMERA FASE: LAS GUERRAS EN LOS SIGLOS XVII Y XVIII

En los siglos diecisiete y dieciocho, las guerras se producen entre Estados absolutistas, con el objetivo de consolidar fronteras y resolver conflictos dinásticos, en función de la Razón de Estado. Como señala Kissinger (1996, p. 55) el bienestar del Estado justifica cualquiera de los medios empleados para promoverlo, lo que incluye el uso de la fuerza. Utilizan ejércitos de mercenarios y profesionales, que emplean armas de fuego y realizan maniobras defensivas y de asedio.

Durante esta fase tres cuartos del gasto público es gasto militar. La economía de guerra se sustenta en la recaudación de tributos, así como en la solicitud de préstamos (cuando es posible acceder a este tipo de financiación), bajo el principio implícito desde la aplicación del Derecho Romano, que al Soberano le corres-

ponde la protección de sus súbditos y a cambio, éstos, deben asumir la carga de los gastos correspondientes.

Téngase en cuenta, que un tributo es un ingreso del sector público que, a través del principio de autoridad y el ejercicio de coacción, se obtiene de los distintos agentes económico privados que operan en el mercado (corporaciones, familias o individuos). Se trata pues de un ingreso coactivo, aunque consentido por los ciudadanos, que debe de estar aprobado en el Parlamento (*Senatus Populusque Romanus*, SPQR, por El Senado y el Pueblo de Roma), a través de una Ley. *Nulum tributum sine lege*, no hay tributo sin Ley.

Como argumenta Adam Smith (1776, p. 5) en el Libro Quinto (De las Rentas del Soberano o de la República), Capítulo Primero (De las expensas del Soberano o República), Parte Primera (De los gastos de Defensa) de su obra Investigación de la Naturaleza y Causas de la Riqueza de las Naciones, “la primera obligación del Soberano, que es la de proteger a la Sociedad de la invasión y la violencia de otras Sociedades independientes, no puede desempeñarse por otros medios que el de la fuerza militar”.

3.2.2. SEGUNDA FASE: LAS GUERRAS EN EL SIGLO XIX

En el siglo diecinueve las guerras se libran entre Estados-nación, con el objetivo, en estos casos, de resolver conflictos nacionales. Los ejércitos están integrados por profesionales y ciudadanos que son convocados obligatoriamente. La guerra se hace popular, “El pueblo en armas”, con el establecimiento del servicio militar obligatorio (introducido, por primera vez, en Francia durante la Revolución Francesa¹). Los ejércitos comienzan a ser muy numerosos, surgiendo la necesidad de armar, pertrechar y abastecer de provisiones a centenares de miles de soldados.

En 1866, durante la guerra austro-prusiana, se generaliza el uso del telégrafo de Werner von Siemens en las comunicaciones militares, acelerando así el proceso de transmisión de órdenes y de información, con el consiguiente efecto positivo en la toma de decisiones (las órdenes escritas sustituyen a las orales); y años después, durante la guerra franco-prusiana (1870-1871), se implanta, por vez primera, el transporte de tropas por ferrocarril, lo que facilita y acelera la movilidad de los ejércitos. La economía de guerra, en esta segunda fase, se basa en la expansión del aparato burocrático administrativo.

La guerra sólo corresponde a los Estados soberanos, a los que se les atribuye el monopolio del ejercicio de la fuerza. Adam Smith (1776, p. 11) define “el arte de la guerra, como el más noble de todos”. Y cualquier otro empleo de la fuerza, al margen del Estado, se considera una actividad criminal.

1 Así nos lo recuerda el estribillo de “La Marseillaise” (La Marsellesa), el Himno Nacional de Francia: Aux armes, citoyens! Formez vos bataillons! Marchons, marchons!... (¡A las armas, ciudadanos! ¡Formad vuestros batallones! ¡Marchemos, marchemos!...).

Como señala Angel Viñas, en su prólogo Clausewitz (2011, p. 15) “consideró que la guerra no es ni una ciencia ni un arte sino una mezcla, tamizada por el filtro del genio político y militar”.

La provisión de este bien público puro, que la Economía incluye dentro de los fallos del mercado², se financia a través de la imposición y presenta como características la no rivalidad en el consumo (una vez producido el bien puede ser consumido simultáneamente por todos los individuos) y la no posibilidad de exclusión (no se puede impedir, a un coste razonable, que consuma el bien quien no pague por él), lo que provoca entre los ciudadanos comportamientos *free riders* (esto es, propios de usuarios gratuitos), que consumen a coste cero la cantidad pagada por el resto.

Como nos recuerda Buesa (2005, p. 4), las guerras las hacen los soldados (mercenarios, profesionales o de reemplazo), que han sido “habilitados para involucrarse en la violencia armada en nombre del Estado. Los soldados han de estar, así, debidamente enrolados en los ejércitos y controlados por sus mandos; han de luchar vestidos de uniforme –y, por tanto, diferenciados de la población civil–, portando sus armas a la descubierta y obedeciendo las órdenes directas de un jefe, que pueda asumir la responsabilidad de sus acciones”.

En la Guerra no todo vale. Las acciones de los soldados han de ser honorables, propias de las antiguas y nobles tradiciones militares, y tienen que ajustarse a la Ley³. Deben orientarse a los enemigos combatientes (contra los soldados del ejército contrario), diferenciando a los soldados no combatientes (heridos, enfermos y personal sanitario). No deben realizar actos innobles, como la violación de las treguas o el uso de las armas, después de haber sido hecho prisionero. Deben asistir a los heridos, recordar a los caídos y dejar tranquila a la población civil, siempre que lo permitan las necesidades militares. En el contexto de las Leyes de la Guerra, se delimitan que armas y tácticas están prohibidas y se condenan los crímenes de guerra y el genocidio.

3.2.3. TERCERA FASE: LAS GUERRAS A PRINCIPIOS DEL SIGLO XX

En el siglo veinte temprano (durante la Primera y Segunda Guerra Mundial), las guerras se producen entre coaliciones de Estados nacionales, Estados multinacionales e Imperios, con el objetivo de resolver conflictos nacionales e ideológicos. Se emplean fuerzas armadas masivas (ejércitos de millones de soldados), que utilizan entre otros medios, los carros de combate y la aviación militar, lo que les proporciona una potencia de fuego a gran escala, hasta entonces nunca vista.

2 Competencia imperfecta, monopolio natural, bienes públicos puros, efectos externos, recursos de propiedad común, información imperfecta y costosa, mercados incompletos e información asimétrica.

3 Véase para el período 1864-2000, la recopilación del Derecho Internacional de la guerra elaborado por Gutman, R. y Rieff, D. (2003), *Crímenes de guerra*, Editorial Debate: Barcelona.

Durante la tercera fase, la economía de guerra se sustenta en la movilización de toda la sociedad, apoyándose en un aparato burocrático administrativo cada vez más extenso, que se orienta no sólo, a la obtención de los caudales necesarios con los que afrontar el gasto militar, sino también, a la producción en serie de armas, pertrechos y provisiones.

Se desarrollan los Estados Mayores. En el contexto de la Revolución Industrial la guerra se industrializa. El concepto de estandarización (el uso de piezas intercambiables) se aplica no sólo en la industria del armamento, también en la organización y la doctrina militar.

Los ejércitos se profesionalizan y la división del trabajo, como sucedió en la industria, se lleva a cabo también en el terreno militar, tal como pronosticó Adam Smith (1776, p.11) al afirmar: “para hacer que llegue a tal grado de perfección es indispensable que se convierta en la única ocupación de cierta clase de ciudadanos, y la división del trabajo es tan necesaria para fomentar este arte, como para todos los demás”. Basta sólo con observar los diferentes cuerpos, armas, y especialidades militares que existen en los tres ejércitos, en la actualidad.

Se movilizan todos los recursos nacionales disponibles (económicos, financieros, humanos, primarios, industriales y tecnológicos) para sostener la guerra. Se pasa de la guerra limitada a la ilimitada. Como afirma Clausewitz (1832), la guerra se describe como un duelo (lucha a dos, *zweikampf*) llevado a límites extremos: un acto de violencia, sin precedentes, para obligar al contrario a hacer nuestra voluntad. Se trata en palabras de Ludendorff (1919) de la Guerra total. Lo que implica el uso de una Maquinaria Bélica que genera la Destrucción en masa. Justo la antítesis de lo que explican Toffler y Toffler (1996, p. 186) en las guerras del futuro: “la búsqueda de formas de combate más baratas (más allá del término económico), selectivas y menos letales”. Como afirmaba Sun Tzu (2001, p. 34) “los que ganan todas las batallas no son realmente profesionales; los que consiguen que se rindan impotentes ejércitos ajenos sin luchar son los mejores [maestros del arte de la guerra]”. O dicho de otro modo, “no es la cima de la destreza lograr victorias en cien batallas. La cima de la destreza consiste en someter al enemigo sin combatir” (Toffler y Toffler (1996, p. 183).

Las grandes guerras del siglo veinte fueron guerras totales donde se implicó no sólo a los Estados, a través de amplias coaliciones, sino también a las sociedades civiles, dando así lugar a una cierta confusión entre lo público y lo privado, entre el ámbito militar y el civil, entre los combatientes y los no combatientes.

Los objetivos de la guerra no estuvieron, desde entonces, principalmente centrados en el terreno militar, sino que se extendieron a las actividades económicas, las infraestructuras públicas, los complejos industriales, y las redes de transporte, que constituían el fundamento logístico de los ejércitos. Y se elimina la distinción entre los objetivos militares y los civiles, por su contribución al aparato bélico.

Por otro lado, si atacar a la población civil con el fin de doblegar la moral de los enemigos, se convierte en una necesidad militar para ganar la guerra, supondría el fin de los principios morales tradicionales de la milicia, anteriormente descritos.

Si en la guerra todo vale y los civiles no combatientes pasan a ser considerados objetivos legítimos, entonces la guerra se convierte en un crimen sin reglas. Baste recordar, a modo de ejemplo, los bombardeos alfombra (*carpet bombing*)⁴ de Dresde o el uso de las bombas atómicas en Hiroshima y Nagasaki. Durante la Segunda Guerra Mundial más de la mitad de las víctimas fueron civiles.

3.2.4. CUARTA FASE: LAS GUERRAS A FINALES DEL SIGLO XX

En el siglo veinte tardío (lo que se conoce como “Guerra Fría”), los enfrentamientos armados se libran entre bloques de Estados, por conflictos ideológicos. Las fuerzas armadas son profesionales y son dirigidas por una élite científico-militar. Las potencias militares cuentan con armas nucleares. Y la economía de guerra se basa en complejos tecnológicos-industriales-militares.

A lo largo de la historia, “lo militar no ha cesado de revolucionar en tres elementos: alcance, velocidad y letalidad” (Toffler y Toffler (1996, pp. 49-53). El arma nuclear se convierte en un arma absoluta de una capacidad destructiva sin precedentes, que permite asegurar la destrucción mutua total (*mutual assured destruction*, la comúnmente conocida como la doctrina MAD). En este nuevo contexto militar, la existencia de la propia humanidad puede verse amenazada si el conflicto nuclear llegara a desarrollarse con toda su potencia.

Adam Smith (1776, p. 23) ya afirmaba que “la invención de las armas de fuego, que a primera vista parecía tan perniciosa, es en realidad favorable a la seguridad, a la civilización, y aún para el mantenimiento de la paz”, lo que también podría aplicarse, en la última fase de las viejas guerras, para las armas nucleares.

Como señala Viñas (1984, p. 45), “en la época del conflicto nuclear, las Fuerzas Armadas tienen como función esencial, primordial y prioritaria, mantener la disuasión”. *Si vis pacem para bellum* (si quieres la paz prepárate para la guerra). “Una interpretación de la conducta humana que recuerda extrañamente a los principios, bien conocidos por los economistas, en que se fundamenta la interpretación racional del *homo oeconomicus*” que, atendiendo a la información disponible y dada su restricción presupuestaria, egoístamente, tratará de maximizar su bienestar individual del modo más eficiente (alcanzando sus objetivos al menor coste posible), sin tener en cuenta otras consideraciones, que lo estrictamente económico.

La disuasión y no el ataque es lo que permite el progreso, ya que las viejas y las nuevas guerras, como veremos posteriormente, lo limitan y destruyen. La aplicación de la Teoría de Juegos a la disuasión nuclear es analizada entre otros en McGuire (2007)⁵.

4 También denominado bombardeo de área o de saturación, su objetivo táctico es la destrucción total de una zona, con la finalidad última de desmoralizar al enemigo.

5 McGuire, M. C. (2007), “Economics of Defence in a Globalized World”, en Hartley, K. y Sandler, T. (Eds.) Handbook of Defence Economics, vol. 2, pp. 607-648.

Tras la desaparición de la URSS, la disolución del Pacto de Varsovia y la caída del Muro de Berlín la amenaza de una guerra nuclear pareció desvanecerse. No obstante, como señala Arriaga Álvarez (2000, p. 350), las armas nucleares, aparecidas en esta última fase, siguen representando una grave amenaza debido: al mal mantenimiento de los silos y al almacenamiento inseguro de las ojivas en las antiguas repúblicas socialistas soviéticas; a la proliferación de pequeños artefactos nucleares (se estima que entre veinticinco y treinta mil); a las potenciales ventas ilegales de este tipo de material por oficiales mal pagados; y a la posibilidad de que organizaciones terroristas, ejércitos privados de mercenarios y señores de la guerra cuenten con capacidad de acceso a este tipo de armamento o a su fabricación, lo que ha hecho disparar todas las alarmas.

3.3. Las nuevas guerras (lo malo por entender)

Las nuevas guerras surgen como consecuencia de la crisis del Estado. En algunos países el proceso de descolonización de los años cincuenta y sesenta dejó un vacío administrativo y de poder, y estos Estados embrionarios nacieron bajo el signo de la debilidad, de manera que nunca han llegado a consolidarse. El Estado preexistente acabó descomponiéndose antes de dar el paso a las nuevas estructuras de poder. Estamos ante Estados en precario, embrionarios, frágiles o fallidos, incapaces de controlar el territorio al haberse socavado en ellos el monopolio del uso legítimo de la violencia, y se convierten en viveros del terrorismo donde los grupos armados vienen a llenar ese vacío de poder.

Como señala Kaldor (2001) las nuevas guerras no responden a los postulados de las viejas en lo relativo a quiénes son los actores, cómo se pelean y cómo se financian. Están basadas en una política de identidad, donde grupos humanos se movilizan en torno a una identidad étnica, racial o religiosa, con el fin de demandar más poder del Estado.

Sus estructuras se asemejan a las de telas de araña –en contraposición de las pirámides jerárquicas– creadas por el contacto entre redes transnacionales, y dejan de estar organizadas jerárquicamente dentro del Estado. El objetivo de las nuevas guerras es la movilización política. El control político del territorio toma más importancia que el control militar. En el siglo veintiuno, ya no se percibe, en general, la tradicional amenaza de invasión del territorio, ni resulta tan necesaria la disposición de los ciudadanos a tomar las armas para defender su país; pero sí, el respaldo público a la acción de las fuerzas armadas, el apoyo a los presupuestos de defensa y el reconocimiento de la profesión militar, como señala Fernández-Villacañas Marín (2016).

En las nuevas guerras entran en juego nuevos agentes: grupos combatientes organizados en torno a la identidad, señores de la guerra, mercenarios, asesores militares, periodistas, miembros de ONGs y funcionarios de organismos internacionales.

Estamos como señala Galbraith (1981) en la “era de la incertidumbre” (*The Age of Uncertainty*) donde los nuevos riesgos y amenazas son el terrorismo internacional, el crimen organizado, la piratería, el narcotráfico, el tráfico de armas y de seres humanos, y los ciberataques, entre otros.

Como describe Fernández Díaz (2013, pp. 134-135) existen «cuatro tipos o variedades de terrorismo: el “clásico o *ancien régime*” (ETA, IRA), el “nuclear-radiológico-biológico-químico (NRBC)”, el terrorismo “arborescente” y el terrorismo “rizómico”. Este último, sin duda el actual y más novedoso se define como una resistencia armada atomizada que se desarrolla independientemente del antiguo aparato del Estado. En el caso de terrorismo arborescente se mantiene una conexión o relación con poderes u organizaciones coordinadores. Al-Qaeda se encontraba, puede ser, en vía arborescente cuando el régimen talibán funcionaba en Afganistán, pero tras su caída, los terroristas islamistas, frustrados, se han emancipado y actúan y se organizan de un modo más “rizómico”».

Las nuevas guerras no son interestatales, son intraestatales. Son asimétricas, pues los actores (los grupos “terroristas” y los ejércitos regulares) tienen capacidades muy diferentes, y no existe equiparación ni equilibrio de fuerzas entre ellos. Son guerras de baja intensidad de desgaste, en las que se busca la prolongación del conflicto el mayor tiempo posible. La influencia de Mao Tse-Tung en las organizaciones terroristas de izquierdas “sobre la guerra prolongada” ha sido destacada en lo que se refiere al uso de este tipo de tácticas de “guerrillas”, fruto de la experiencia china de la invasión japonesa (1937-1945).

No obstante, el origen de los guerrilleros es bastante anterior, pues surge en España durante la Guerra de la Independencia (1808-1814), para hacer frente a la invasión de *La Grande Armée* (el gran ejército) de Napoleón Bonaparte, y que una vez finalizado el conflicto dio lugar al bandolerismo en las zonas rurales. El objetivo de este tipo de tácticas militares no es otro que conservar las fuerzas propias (normalmente escasas) y destruir las enemigas (muy superiores en número).

El conflicto se desenvuelve con intensidad variable tanto para ocasionar unos mayores costes al oponente (pues el sostenimiento de las fuerzas regulares y de los cuerpos de seguridad requiere unos recursos muy superiores a los que emplean las organizaciones terroristas y los grupos paramilitares), como para aprovechar el componente publicitario del terrorismo con fines de propaganda; a diferencia de lo planteado por Clausewitz (1832), donde las viejas guerras debe confluir hacia una batalla principal o decisiva en la que se produzca la aniquilación de la fuerza enemiga.

Como nos recuerda Fernández Díaz (2013, pp. 133-134) “las causas de la asimetría son múltiples y complementarias, pues no puede explicarse con un solo factor o una sola variable” entre las que destacan: “el fin de la bipolaridad y la multiplicación de los conflictos en el mundo”; “el binomio asimetría y globalización”, entendiendo que si bien ésta última no genera a la primera, sí multiplica sus efectos; “la relación entre seguridad y asimetría” (la necesidad que experimentan los actores asimétricos de adquirir armas de destrucción masiva, menos costosas y

más accesibles o de recurrir a métodos terroristas); la propia existencia de las armas de destrucción masiva; y la relación entre “disimetría y asimetría” (al aparecer a los ojos de ciertos actores asimétricos la potencia de algunas áreas o naciones, principalmente la americana, como el origen o el símbolo de sus dificultades y la justificación de su resentimiento y actuaciones incontrolables y devastadoras).

En las nuevas guerras la distinción entre la guerra entendida como la violencia entre Estados o grupos organizados por motivos políticos, el crimen organizado y la violación masiva de derechos humanos se vuelve borrosa. Asimismo, la diferenciación entre lo interno y lo externo, la represión (entendida como los ataques desde el interior del Estado) y la agresión (como los ataques desde el exterior) pierde sentido.

Los grupos terroristas emplean la violencia con el fin de conseguir la adhesión de la población involucrada. La táctica básica de combate utilizada es el terrorismo. Esa adhesión no nace del convencimiento sino del miedo y se extiende entre todos los habitantes cuando se eliminan a los adversarios políticos que pueden obstaculizar el control de la sociedad.

En las nuevas guerras no se busca crear un entorno favorable para las guerrillas, sino al contrario, crear un entorno desfavorable para todo aquel que es diferente y no pueden controlar. Se recurre a la violencia para hacer imposible la política pacífica y se ponen como objetivos a los civiles desarmados para castigarlos por su etnia, raza o religión.

En estas guerras se violan sistemáticamente los derechos humanos. Se producen ataques continuos a objetivos civiles para crear un clima de inseguridad. Se llevan a cabo técnicas de guerra psicológica contra la población civil, desencadenando hambrunas, incentivando violaciones y abusos sexuales en masa, y aplicando limpiezas a través de desplazamientos, expulsiones y genocidios.

Según el Alto Comisionado de Naciones Unidas para los Refugiados más de 65 millones de personas se encontraban desplazadas a finales de 2015 huyendo de esta realidad. Se busca involucrar a la mayor cantidad de personas en los crímenes perpetrados para establecer así una complicidad compartida y perpetuar el odio hacia el otro.

Como afirma Gray (2004, p. 153) se proyecta “una imagen del enemigo” deshumanizada y demonizada con la que “diferenciar radicalmente el acto de matar con el de asesinar”.

Los blancos ya no son militares, ahora se trata de blancos civiles. La gran mayoría de las bajas en estos conflictos, más del 80 por ciento, se producen entre los no combatientes.

Como consecuencia de los nuevos conflictos la economía de guerra está en transición. Como señala Buesa (2005, p. 16), la “economía de guerra terrorista”, no se organiza para favorecer la generación interna de los recursos financieros y materiales necesarios para el sostenimiento del esfuerzo bélico, como en los modelos tradicionales de economía de guerra, sino que propicia la obtención de esos recursos a partir de la destrucción de la base económica interna por medio de su

depredación (más o menos intenso, con una mayor o menor extensión territorial, dependiendo de la profundidad que alcance el conflicto en el que tiene lugar).

En los Estados precarios, la imposibilidad de establecer un sistema tributario eficiente, que genere recursos suficientes para financiar las políticas de gasto de los agentes económicos públicos, provoca falta de liquidez y de pago, incentivando la corrupción de los funcionarios públicos, lo que a su vez se traduce en la pérdida de control sobre las fuerzas armadas y los cuerpos de seguridad. La falta de legitimidad, el caos y el desorden se constituyen en un círculo vicioso, que resulta en la privatización de la violencia. Los miembros de las fuerzas armadas y los cuerpos de seguridad dejan de ser los legítimos portadores de las armas, y es cada vez más difícil diferenciarlos de los integrantes de los grupos paramilitares.

3.3.1. EFECTOS ECONÓMICOS DE LAS NUEVAS GUERRAS

La producción interna se colapsa y la ayuda externa humanitaria resulta fundamental, que acaba formando parte del tráfico ilegal y el mercado negro, para posteriormente ser utilizado por las fuerzas combatientes.

En el Gráfico 1. La economía depredadora de guerra: actores actividades y flujos, Buesa (2005) nos describe el funcionamiento de la economía de guerra terrorista.

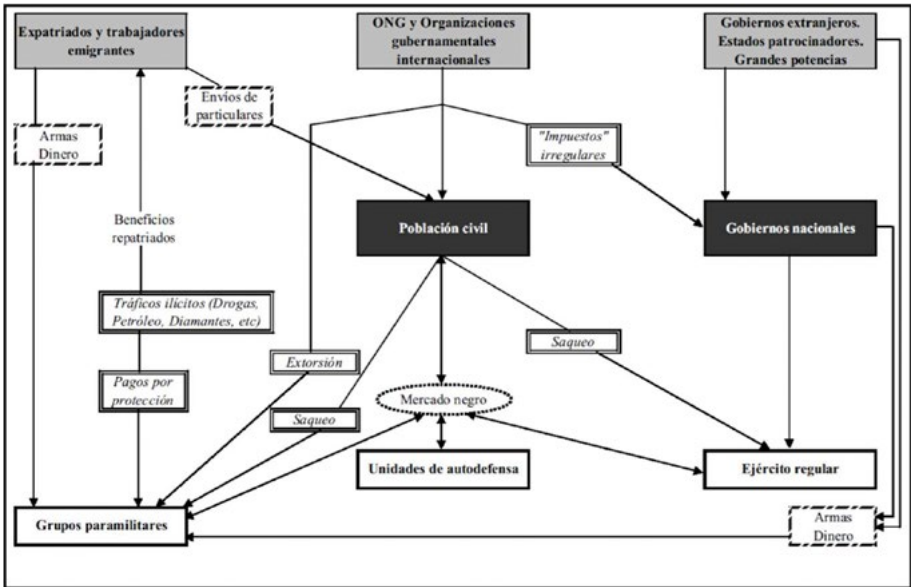


Gráfico 1. La economía depredadora de guerra: actores, actividades y flujos. Fuente: Buesa (2005, p. 16).

Para obtener recursos de la población civil estas organizaciones criminales proceden al saqueo y a la extorsión (a los ricos se les extorsiona bajo amenazas o se

les mata para robarles y se llevan a cabo operaciones de “limpieza” con el fin de requisar sus propiedades).

Controlan el mercado negro en todas sus vertientes (el tráfico de drogas, armas, diamantes, metales preciosos, materias primas y bienes embargados como consecuencia de los bloqueos comerciales), participando directa o indirectamente, estableciendo exacciones en concepto de pago por los servicios de protección, que proporcionan a los que operan en este tipo de mercados.

El contrabando, la economía informal, se extiende a los países vecinos, como consecuencia del cierre de las fronteras y las sanciones económicas que se imponen por el resto de países, en el ámbito del comercio exterior.

Provocan desabastecimientos con el fin de obtener una situación de ventaja, cobrando precios anormalmente elevados y abusando de su posición de fuerza. La escasez provoca hiperinflación, el dinero pierde valor, deja de utilizarse en las transacciones comerciales y crece el trueque (se intercambian bienes de inversión y bienes de consumo duraderos –vehículos o electrodomésticos– por bienes de primera necesidad y alimentos), con el consiguiente empobreciendo y el deterioro de las condiciones de vida de la población civil.

Cuentan con redes de delincuentes especializados en el fraude con tarjetas de crédito, los robos y los atracos. Constituyen empresas que realizan negocios aparentemente legales, implicadas en operaciones de blanqueo de capitales de los recursos obtenidos por los medios delictivos anteriormente descritos.

Se benefician de un importante flujo de transferencias desde el exterior: las remesas de los trabajadores expatriados en el extranjero, que complementan los recursos familiares de los que dispone la población civil residente, y que se canalizan a estas organizaciones terroristas a través de la extorsión, el robo y cuando acceden al mercado negro. Esos mismos trabajadores suelen contribuir, en sus países de acogida, a la recaudación de fondos destinados al sostenimiento de los grupos armados cuyo origen está en su misma etnia, raza o religión. Y parte de los recursos de las ONGs internacionales de ayuda humanitaria se desvían, muy frecuentemente, hacia estas organizaciones terroristas por medio del robo o la extorsión a través del pago de impuestos revolucionarios.

Como nos recuerda Buesa (2005), desde la perspectiva económica, la principal consecuencia de los conflictos armados (ya estemos ante viejas o nuevas guerras) es la reducción del potencial del crecimiento económico, medido a través del Producto Interior Bruto y la caída del nivel de vida de la población afectada (que tradicionalmente se mide con el PIB per cápita). Las guerras destruyen la actividad productiva y conducen a una caída en las tasas de crecimiento del PIB de los países implicados, cuando no a una reducción de esta variable macroeconómica.

Una disminución que se produce ya en el periodo anterior al conflicto armado, pues las tensiones políticas tienen un clarísimo impacto negativo sobre ella. Esa recesión se acentúa notablemente durante el conflicto, de forma que puede alcanzar una gran intensidad. Y una vez finalizada la guerra, persiste durante un

tiempo, para dar paso después a una lenta recuperación en la senda del crecimiento del Producto Interior Bruto.

Durante las guerras, ante un marco de inestabilidad y de incertidumbre, se produce la huida de capitales nacionales y extranjeros, y por motivos de precaución se reducen las inversiones y la demanda de bienes de consumo duradero. Adicionalmente, como ya hemos visto, más allá del ámbito militar, se producen destrucciones en el capital físico (en las infraestructuras públicas, los complejos industriales y las redes de transporte), y lo que es peor disminuye el capital humano, lo que provoca a su vez el descenso de la demanda y el desplome del PIB.

Se destruye incluso el patrimonio histórico-artístico, lo que pone de manifiesto una vez más, la ignorancia, el fanatismo y el odio a lo diferente, que consideran ajeno, cuando en realidad forma parte de nuestro pasado común como civilización.

En los Estados precarios, los ingresos, al deteriorarse las rentas, experimentan una apreciable reducción. El gasto público se incrementa de forma notable, orientándose hacia la defensa y la seguridad, dejando desatendidas las funciones sociales, la sanidad y la educación. Y el déficit público se incrementa de manera extraordinaria hasta límites difícilmente sostenibles, lo que resta de capacidad a la economía para su crecimiento.

La combinación del incremento del gasto en defensa y seguridad y la caída del gasto educativo tiene un probado efecto perverso sobre el potencial de desarrollo. Este desvío de recursos tiene un impacto negativo sobre el crecimiento económico en el largo plazo (una menor acumulación de capital y una proporción más reducida de empleos civiles, cuya productividad es más alta que la de los militares).

No obstante, la inversión en el gasto en defensa y seguridad también tiene efectos claramente positivos sobre el crecimiento económico: reduce la incertidumbre, aumenta la estabilidad, ayuda a garantizar el cumplimiento de la Ley y el respeto a la propiedad privada, aumentando la seguridad jurídica, lo que estimula las transacciones comerciales nacionales e internacionales, lo que precisamente permite el fortalecimiento y afianzamiento del Estado en precario.

3.3.2. FINANCIACIÓN DE LAS NUEVAS GUERRAS

Como incrementar los tributos, en estos casos, es económicamente poco rentable, como consecuencia del desplome de las rentas, y socialmente no es aceptable, habida cuenta del empobrecimiento en el que se encuentra la población, sólo quedan dos alternativas para financiar el déficit público: la apelación monetaria al Banco Central y la emisión de deuda pública.

El recurso al Banco Central, también conocido como la monetización de la deuda pública o el señoreaje (en recuerdo a lo que tradicionalmente hacían los señores feudales durante la Edad Media dotando a las monedas en las nuevas acuñaciones de menor contenido en metales preciosos), o lo que es lo mismo la emisión de dinero para financiar el déficit público, cuando es posible su em-

pleo, presenta una ventaja: no produce una expulsión de la inversión privada de los mercados financieros; pero también un inconveniente aumenta la inflación (como consecuencia de un aumento de la cantidad de dinero que no viene acompañada por un aumento de la capacidad productiva). Un aumento de la inflación, que se sumaría a la hiperinflación, anteriormente descrita, fruto de la escasez de productos en los mercados, provocando una caída mayor en el valor del dinero, lo que se desaconseja en estos casos.

Por el contrario, en la emisión de deuda pública, el gobierno acude a los mercados financieros en busca de financiación externa y en este caso la ventaja es que no provoca un aumento de la inflación, pero el inconveniente que sí produce una expulsión de la iniciativa privada de los mercados financieros (conocido como efecto *crowding out*), como consecuencia de la competencia entre el sector público y el sector privado para la utilización de los recursos financieros, que siempre son muy escasos.

El incremento del gasto en defensa, produce un aumento del PIB, un aumento de la demanda monetaria por encima de la oferta existente, lo que provoca un incremento de los tipos de interés, expulsando definitivamente a la ya escasa inversión privada debido al incremento del precio del dinero, lo que a su vez genera un descenso del Producto Interior Bruto. Una solución la emisión de la deuda pública, que en estos casos de economía de guerra parece más acertada que la monetización del déficit público.

3.4. Conclusiones

En los siglos diecisiete y dieciocho, las guerras se producen entre Estados absolutistas, con el objetivo de consolidar fronteras y resolver conflictos dinásticos, en función de la Razón de Estado. Utilizan ejércitos de mercenarios y profesionales, que emplean armas de fuego y realizan maniobras defensivas y de asedio. La economía de guerra se sustenta en la recaudación de tributos y la solicitud de préstamos.

En el siglo diecinueve las guerras se libran entre Estados-nación, con el objetivo de resolver conflictos nacionales. Los ejércitos comienzan a ser muy numerosos y están integrados por profesionales y soldados de reemplazo. Se generaliza el uso del telégrafo en las comunicaciones militares y se implanta el transporte de tropas por ferrocarril. La economía de guerra se basa en la expansión del aparato burocrático administrativo.

Durante la Primera y Segunda Guerra Mundial, las guerras se producen entre coaliciones de Estados nacionales, Estados multinacionales e Imperios, con el objetivo de resolver conflictos nacionales e ideológicos. Se emplean fuerzas armadas masivas, que utilizan carros de combate y la aviación militar. La economía de guerra se sustenta en la movilización de toda la sociedad, apoyándose en un aparato burocrático administrativo cada vez más extenso. Se pasa de la guerra limitada a la ilimitada. Son guerras totales donde se implica no sólo a los Estados, a través de

amplias coaliciones, sino también a las sociedades civiles, dando así lugar a una cierta confusión entre lo público y lo privado, entre el ámbito militar y el civil, entre los combatientes y los no combatientes.

Durante la Guerra Fría, los enfrentamientos armados se libran entre bloques de Estados, por conflictos ideológicos. Las fuerzas armadas son profesionales y son dirigidas por una élite científico-militar. Las potencias militares cuentan con armas nucleares. Y la economía de guerra se basa en complejos tecnológicos-industriales-militares.

Las nuevas guerras surgen como consecuencia de la crisis del Estado. Están basadas en una política de identidad, donde grupos humanos se movilizan en torno a una identidad étnica, racial o religiosa, con el fin de demandar más poder del Estado. El objetivo es la movilización política y el control político del territorio toma más importancia que el militar.

Entran en juego nuevos agentes: grupos combatientes organizados en torno a la identidad, señores de la guerra, mercenarios, asesores militares, periodistas, miembros de ONGs y funcionarios de organismos internacionales. Y los nuevos riesgos y amenazas son el terrorismo internacional, el crimen organizado, la piratería, el narcotráfico, el tráfico de armas y de seres humanos, y los cibertataques.

Las nuevas guerras no son interestatales, son intraestatales. Son asimétricas, pues los actores tienen capacidades muy diferentes, y no existe equiparación ni equilibrio de fuerzas entre ellos. Son guerras de baja intensidad de desgaste, en las que se busca la prolongación del conflicto el mayor tiempo posible. La distinción entre la guerra entendida como la violencia entre Estados o grupos organizados por motivos políticos, el crimen organizado y la violación masiva de derechos humanos se vuelve borrosa. Asimismo, la diferenciación entre lo interno y lo externo, la represión y la agresión pierde sentido. Los blancos ya no son militares, ahora se trata de blancos civiles.

Los miembros de las fuerzas armadas y los cuerpos de seguridad dejan de ser los legítimos portadores de las armas, y es cada vez más difícil diferenciarlos de los integrantes de los grupos paramilitares.

La economía de guerra terrorista, no se organiza para favorecer la generación interna de los recursos financieros y materiales necesarios para el sostenimiento del esfuerzo bélico, sino que propicia la obtención de esos recursos a partir de la destrucción de la base económica interna por medio de su depredación.

La producción interna se colapsa y la ayuda externa humanitaria resulta fundamental, que acaba formando parte del tráfico ilegal y el mercado negro, para posteriormente ser utilizado por las fuerzas combatientes.

Para obtener recursos de la población civil estas organizaciones criminales proceden al saqueo y a la extorsión. Controlan el mercado negro. Provocan desabastecimientos con el fin de obtener una situación de ventaja. Cuentan con redes de delincuentes especializados en el fraude con tarjetas de crédito, los robos y los atracos. Constituyen empresas que realizan negocios aparentemente legales, implicadas en operaciones de blanqueo de capitales de los recursos obtenidos por

medios delictivos y se benefician de un importante flujo de transferencias desde el exterior.

La principal consecuencia económica de los conflictos armados es la reducción del potencial del crecimiento, medido a través del Producto Interior Bruto y la caída del nivel de vida de la población afectada.

Ante un marco de inestabilidad y de incertidumbre, se produce la huida de capitales nacionales y extranjeros, y se reducen las inversiones y la demanda de bienes de consumo duradero. Adicionalmente, se producen destrucciones en el capital físico, y disminuye el capital humano, lo que provoca a su vez el descenso de la demanda y el desplome del PIB. Se destruye incluso el patrimonio histórico-artístico.

Los ingresos, al deteriorarse las rentas, experimentan una apreciable reducción. El gasto público se incrementa, orientándose hacia la defensa y la seguridad, dejando desatendidas las funciones sociales, la sanidad y la educación. Y el déficit público se incrementa hasta límites difícilmente sostenibles, lo que resta de capacidad a la economía para su crecimiento.

La combinación del incremento del gasto en defensa y seguridad y la caída del gasto educativo tiene un probado efecto perverso sobre el potencial de desarrollo. No obstante, la inversión en el gasto en defensa y seguridad también tiene efectos claramente positivos, lo que precisamente permite el fortalecimiento y afianzamiento del Estado.

Como incrementar los tributos, en estos casos, es económicamente poco rentable, como consecuencia del desplome de las rentas, y socialmente no es aceptable, habida cuenta del empobrecimiento en el que se encuentra la población, sólo quedan dos alternativas para financiar el déficit público: la apelación monetaria al Banco Central y la emisión de deuda pública.

El recurso al Banco Central presenta una ventaja: no produce una expulsión de la inversión privada de los mercados financieros; pero también un inconveniente aumenta la inflación. Un aumento de la inflación, que se sumaría a la hiperinflación, fruto de la escasez de productos en los mercados, provocando una caída mayor en el valor del dinero, lo que se desaconseja en estos casos. Por el contrario, en la emisión de deuda pública, el gobierno acude a los mercados financieros en busca de financiación externa y en este caso la ventaja es que no provoca un aumento de la inflación, pero el inconveniente que sí produce una expulsión de la iniciativa privada de los mercados financieros, como consecuencia de la competencia entre el sector público y el sector privado para la utilización de los recursos financieros, que siempre son muy escasos.

El incremento del gasto en defensa, produce un aumento del PIB, un aumento de la demanda monetaria por encima de la oferta existente, lo que provoca un incremento de los tipos de interés, expulsando definitivamente a la ya escasa inversión privada debido al incremento del precio del dinero, lo que a su vez genera un descenso del Producto Interior Bruto. Una solución la emisión de la deuda pública, que en estos casos de economía de guerra parece más acertada que la monetización del déficit público.

3.5. Referencias bibliográficas

Arriaga Álvarez, E. G. (2000), Reseña de “Las Guerras del futuro” de Alvin y Heidi Toffler, *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, año VII, enero-abril, n.º 21, pp. 337-353.

Buesa, M. (2005), *Guerra y terrorismo: El modelo de economía depredadora de la guerra*, Serie Documentos de Trabajo, n.º 50, Instituto de Análisis Industrial y Financiero: Madrid.

Clausewitz, K. von (1832), *Vom Kriege*, Ferdinand Dümmler: Berlín.

Clausewitz, K. von (2011), *El arte de la estrategia*, Prólogo sobre Clausewitz por Ángel Viñas, Traducción del alemán de Carlos Fortea, La Esfera de los Libros: Madrid.

Fernández Díaz, A. (2013), “Un mundo poliédrico”, en *Ensayos de Filosofía, Ciencia y Sociedad*, Delta Publicaciones Universitarias: Madrid, [p.134-135].

Fernández-Villacañas Marín, M. A. (2016) “Economía de la Defensa”, *XXV Curso de Técnica Contable y Contractual para personal del Ejército del Aire y otros Ejércitos*, Dirección de Asuntos Económicos, Centro de Guerra Aérea, Cuartel General del Ejército del Aire: Madrid.

Fischer, G. (1936), *Wehrwirtschaft. Ihre Grundlagen und Theorien*, Verlag von Quelle & Meyer: Leipzig.

Galbraith, J. K. (1981), *La era de la incertidumbre. Una historia de las ideas económicas y de sus consecuencias*, Plaza & Janés Editores SA: Barcelona.

Gray, J. G. (2004), *Guerreros. Reflexiones del hombre en la batalla*, Inédita Editores: Barcelona.

Gutman, R. y Rieff, D. (2003), *Crímenes de guerra*, Editorial Debate: Barcelona.

Kaldor, M. (2001), *Las nuevas guerras. Violencia organizada en la era global*, Tusquets Editores: Barcelona.

Kaldor, M. (2007), *New and Olds Wars*, Stanford University Press: Stanford.

Kissinger, H. (1996), *Diplomacia*, Ediciones B: Barcelona.

McGuire, M. C. (2007), “Economics of Defence in a Globalized World”, en Hartley, K. y Sandler, T. (Eds.) *Handbook of Defence Economics*, vol. 2, pp. 607-648.

Toffler, A. y Toffler, H. (1996), *Las guerras del futuro*, Plaza & Janes Editores SA: Barcelona.

Smith, A. (1776), *Investigación de la Naturaleza y Causas de la Riqueza de las Naciones*, Revisión y adaptación al castellano moderno de la traducción del Licenciado José Alonso Ortiz, publicada en 1794 por la Redacción de “España Bancaria”, Ediciones Folio (11-01-1997): Barcelona.

Sun Tzu (2001), *El arte de la guerra*, Versión de Thomas Cleary, 21.ª edición, Editorial EDAF SA: Madrid.

Viñas, A. (1984), “Economía de la Defensa y Defensa Económica: una propuesta reconceptualizadora”, *Revista de Estudios Políticos*, nueva época, enero-febrero, n.º 37, pp. 25-47.

4. LA CONTRATACIÓN PÚBLICA EN DEFENSA: EL NUEVO PARADIGMA DE LA COLABORACIÓN PÚBLICO-PRIVADA

Alvaro J. Pino Salas

General de División CINEA

Director de Asuntos Económicos del Ejército del Aire

Resumen

En lo que respecta al ámbito aeroespacial de la Defensa en particular y a los demás ámbitos en general, los entornos tecnológico y de medios y recursos disponibles, presentes y futuros, aconsejan explorar, al igual que han hecho ya muchos de nuestros aliados, la aplicación de mayores niveles de participación de la industria en el diseño, desarrollo e implantación de soluciones para la provisión de los medios y servicios que requiere la actividad de las Fuerzas Armadas, compartiendo con ellas, según el caso, la definición del proyecto y su solución, inversiones en capital y riesgos operacional y financiero, estableciendo estrategias de contratación adecuadas que permitan la aplicación de soluciones más integrales y completas, principalmente en materia de sostenimiento de los sistemas de armas a lo largo de su ciclo de vida. La retribución de los contratos en base a la consecución de los niveles de actividad y objetivos establecidos sería otro de los elementos a considerar. Muchos de los países de nuestro entorno han implementado ya este tipo de iniciativas.

Aún dentro de un entorno contenido de recursos presupuestarios, una profundización en materia de colaboración público-privada debería de permitir reducir el actual volumen de contratos a formalizar y gestionar, concentrar y definir de forma más adecuada las responsabilidades en materia de la producción necesaria para el citado sostenimiento, actualmente muy repartidas, retribuyendo dichos contratos en base a la consecución de los objetivos de nivel de actividad y de disponibilidad establecidos, reduciendo los tiempos de respuesta e impactando positivamente en la capacidad de control y en los niveles de eficacia y eficiencia de todas las labores asociadas.

Ello con la finalidad de incrementar la viabilidad económica de los proyectos y de aumentar la eficacia y eficiencia en el uso de los recursos disponibles, redundando esto último en mayores niveles de disponibilidad y operatividad de los sistemas afectados.

Se considera que la utilización adecuada, del conjunto normativo actual y, principalmente, de la futura Ley de Contratos del Sector Público y de los

Acuerdos y Agencias Internacionales, permitiría contar con los instrumentos legales para poder dar este salto cualitativo, manteniendo la capacidad de regular el grado y modalidad de colaboración público-privada en cada caso.

Cabe esperar también la existencia de capacidad y respuesta adecuada por parte de la industria que viene demandando un papel más protagonista desde hace tiempo y que mira a dicho papel como una gran oportunidad de mercado.

Solamente sería necesario un escenario presupuestario estable y adaptado a las necesidades de la Defensa que se derivan de las misiones asignadas y de los compromisos adquiridos en las Organizaciones de Seguridad y Defensa a las que pertenece el Estado español, que contribuyera al también necesario cambio de cultura.

Palabras clave: Compartir, operatividad, eficiencia y eficacia.

Abstract

Concerning the Defence requirements in general and, particularly, those related to its aerospace sector, the technological environment, together with the present and foreseen availability of human, material and financial resources, advises exploring the implementation of Industry's higher levels of participation in the design, development and management of solutions for providing the services and means that the activity of the Spanish Armed Forces requires, co-sharing project definition and solution, capital investments and operational and financial risks, and establishing procurement strategies more comprehensive and complete, mainly in the field of weapon-system-life-cycle sustainment. Contract retribution according to performance and

goal achievement will be another element to be considered. These steps have already been taken by several of our Allies.

Even within a restrictive environment of financial resources, a deeper and more intensive cooperation and partnership between the public and private sectors (PPP) on system acquisition and sustainment should result in reducing the number of contracts to be formalised and managed, as well as in better defining delivering responsibilities, positively impacting on performance control and on increasing levels of efficiency and effectiveness.

The objectives to be achieved would be to increase project affordability and sustainment efficiency and effectiveness in order to augment military systems' availability and readiness.

An adequate use of the contract typology offered by the current and in-process procurement legislation should provide the legal instruments needed to introduce these quality improvements, maintaining at the same time control of the level of PPP to be applied on a case by case basis.

The Defence Industry, which has looked at these projects in terms of new market opportunities, should also respond adequately to the new requirements according with the more relevant role it has demanded since some time ago.

What are we missing?. Clearly, a budget environment more stable and more responsive to the Defence requirements deriving from the missions assigned to the Spanish Armed Forces and from the commitments acquired within the Defence and Security Organisations to which Spain belongs. This would also contribute to make possible the also required cultural change.

Keywords: *Sharing, readiness, efficiency and effectiveness.*

Autor

El General Álvaro J. Pino Salas pertenece al Cuerpo de Intendencia del Ejército del Aire (CINEA) y se graduó como Teniente con la 31ª Promoción de la Academia General del Aire, complementando posteriormente su formación académica con una Licenciatura en Ciencias Económicas y Empresariales y con diversos cursos y diplomas de postgrado, nacionales e internacionales.

En consonancia con su especialidad, su vida profesional se ha desarrollado en el área de la gestión de recursos y programas de Defensa, en unos casos, desde la vertiente de su dirección y gestión económico-financiera y, en otros, dentro del campo de la logística de personal y de material.

En el ámbito nacional, el General Pino ha ocupado destinos en la Dirección de Asuntos Económicos del Ejército del Aire, en el Instituto para la Vivienda de las Fuerzas Armadas, en el Gabinete del Secretario de Estado de Defensa, en la Dirección General de Asuntos Económicos del MINISDEF, y en la Dirección de Mantenimiento del Mando del Apoyo Logístico.

En el ámbito Internacional ha trabajado en la División de Logística, Arma-mento y Recursos del Estado Mayor Internacional de la OTAN en su sede de Bruselas, en la Representación Permanente de España en dicha organización, como Consejero Financiero y de Recursos y, posteriormente, en el Secretariado Internacional de la citada organización, desempeñado los cargos de Presidente de los Comités de Presupuestos Militar y Civil de la OTAN entre los años 2001 y 2004, y de Presidente de la Junta Superior de Recursos entre 2007 y 2010.

Durante su etapa profesional más reciente ha ejercido como Director del Centro Logístico de Intendencia del Ejército del Aire y como General Director de la actual Dirección de Adquisiciones del Mando del Apoyo Logístico.

En mayo de 2017 fue nombrado Director de Asuntos Económicos del Ejército del Aire, su actual cargo y destino. La Dirección de Asuntos Económicos es el órgano que, bajo la dependencia directa del Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire y en apoyo a las Unidades y flotas de dicho Ejército, tiene entre otras responsabilidades las de la dirección, gestión, administración y control del recurso financiero, de la preparación del anteproyecto de presupuesto, del establecimiento de estrategias de contratación y de la supervisión y control de toda la actividad financiera y contractual.

4.1. Introducción

Dentro del amplio contenido de temas y aspectos que comprende el término de la economía de la defensa, el presente capítulo versa sobre aquellos relativos a la actividad y relaciones que se generan entre las Fuerzas Armadas, como demandante de bienes y servicios, y la Industria, como proveedor de los mismos.

La colaboración entre las administraciones públicas y la sociedad, en su significado más amplio, ha sido un elemento inherente al funcionamiento de aquellas

desde sus orígenes y un componente de la logística que han necesitado los Ejércitos desde su concepción.

Durante los últimos cincuenta años esta colaboración ha adquirido un significado más concreto en relación con el papel otorgado al sector privado en la concepción, implantación y gestión de infraestructuras públicas y en la gestión de servicios también de carácter público, con el objetivo de contribuir a la viabilidad de su financiación y a incrementar los grados de eficiencia y eficacia de dicha gestión.

En esta misma línea, la aparición como nueva figura contractual del contrato de colaboración público-privada en la Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público generó grandes expectativas alrededor de la posibilidad de aplicar la citada colaboración más allá de las infraestructuras y servicios mencionados, extendiendo sus beneficios a otras áreas, siendo la de la Defensa, por las características de sus programas de adquisición y sostenimiento, un adecuado candidato para ello.

Como consecuencia de esto último, se ha escrito mucho y variado sobre la colaboración público-privada (CPP) en materia de Defensa. Se trata de un tema complejo y extenso, imposible de resumir en unas pocas páginas. Es por ello que, en consonancia con el título y objetivo del libro del que forma parte este capítulo, considerando dicha colaboración en su sentido más amplio, se abordará en un primer apartado los fundamentos de esta colaboración en el ámbito de la Defensa, concretamente en el aeroespacial, con referencia a su dimensión económica en términos de demanda y oferta, pues dicha demanda y oferta serían los factores determinantes de su articulación en términos de modalidades e intensidad.

El segundo apartado del capítulo versará sobre la Contratación Pública como vehículo habilitador de la CPP. Se mencionarán los instrumentos legales que la sustentan y la tipología de los contratos que posibilitan su materialización, no con el objetivo de su descripción exhaustiva, si no con el de concluir que dicha tipología debería de ser, en principio, suficiente para dar respaldo a las modalidades más recientes y evolucionadas de colaboración, muchas de ellas ya adoptadas por los países de nuestro entorno.

Finalmente se hará referencia a algunas de dichas las modalidades y tendencias en el ámbito general de la Defensa y específico de su componente aeroespacial, indicando cuales son los principales retos y oportunidades de futuro que se abren para la misma.

4.2. La dimensión económica de la Defensa en el ámbito aeroespacial

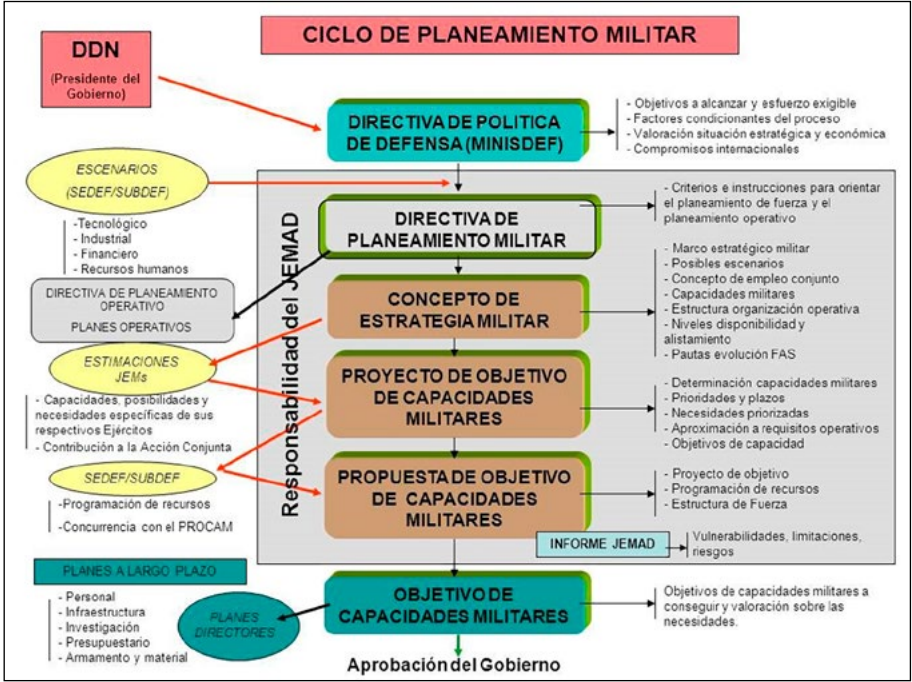
El punto de partida de esta dimensión es el constituido por los recursos que los Ejércitos necesitan para el cumplimiento de las misiones y cometidos asignados, tanto en tiempo de paz como de guerra, recursos que, en su inmensa mayoría, han de ser aportados por el sector privado.

Ello se traduce en la necesidad de colaborar con dicho sector, tanto para la preparación y funcionamiento de los medios orgánicos propios con que cuentan las Fuerzas Armadas, como para la generación y aportación de los medios inorgánicos o externos que estas necesitan.

Como se ha indicado anteriormente, la CPP en su significado más amplio ha existido desde siempre, si bien ha sido en los tiempos más modernos cuando se han perfeccionado y tecnificado los métodos de previsión de determinación de necesidades y los instrumentos para su cobertura, permitiendo una mejor y más sofisticada articulación de las relaciones entre ambos sectores.

Es precisamente la determinación de necesidades y recursos de Defensa una de los principales objetivos del planeamiento militar. En lo que respecta a las Fuerzas Armadas españolas, el planeamiento ha evolucionado en consonancia con el de nuestras fuerzas aliadas y dentro del marco y estándares establecidos por la OTAN. Es un proceso complejo y bien estructurado dentro del cual se determinan las capacidades militares a obtener y mantener, los recursos necesarios a tal fin y las acciones y calendario para dicha obtención.

Todo este planeamiento de obtención de recursos se materializa actualmente en Programas de Armamento, Planes de Obtención a Medio Plazo y Planes Anuales de Contratación, aportando los Presupuestos Generales del Estado la financiación necesaria para su desarrollo y cumplimiento. Dichos Programas y Planes constituyen el punto de partida de la demanda del sector de la Defensa al sector privado y es a través de ellos, pues, que se articularán los proyectos de colaboración.



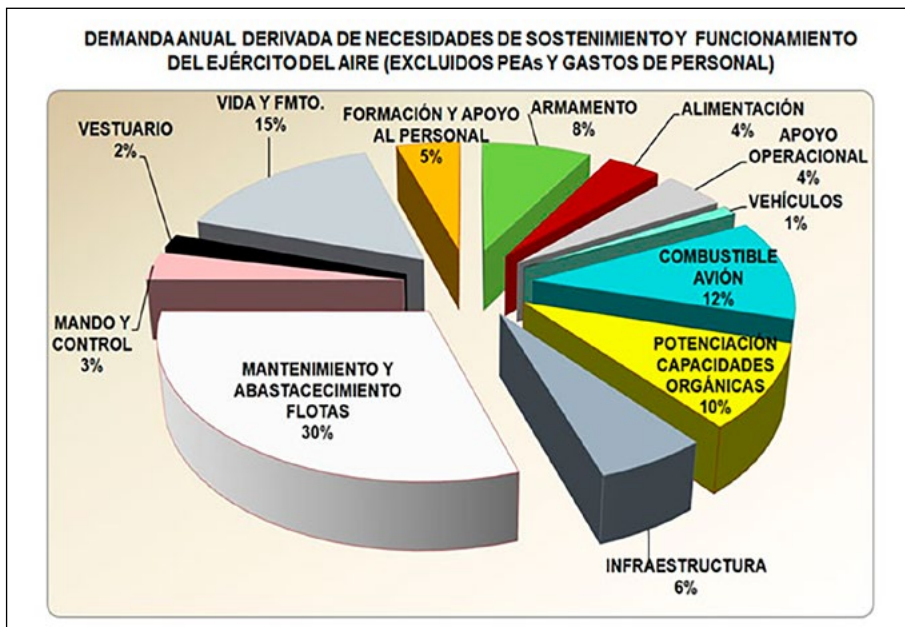
4.2.1. LA DEMANDA DE BIENES Y SERVICIOS AEROESPACIALES

Si nos centramos en el campo específico de las misiones y cometidos asignados al Ejército del Aire, incluida su participación en el ámbito conjunto, la demanda de bienes y servicios es amplia y extensa. Abarca desde la adquisición de nuevos sistemas y la modernización de los existentes hasta los elementos necesarios para la vida y funcionamiento de las Unidades, comprendiendo todos y cada uno de los componentes de apoyo logístico asociados.

El Ejército del Aire opera actualmente veintidós flotas de aviones, las dos más modernas de ellas constituidas por el Eurofighter y el A400M, programas de armamento en vigor cuya fase de entrega de aeronaves está aún incompleta. A ellas se añadirá en un futuro muy próximo la flota de helicópteros NH90. Estos tres programas forman parte del conjunto de los denominados Programas Especiales de Armamento o PEAs, programas de obtención y modernización cuyas Oficinas de gestión fueron centralizadas en la Dirección General de Armamento y Material (DGAM) del Ministerio de Defensa por resolución 320/03967/2014, de 20 de marzo, del Secretario de Estado de Defensa.

Junto a estos PEAs se han de considerar aquellos otros programas denominados de obtención permanente y sostenimiento, gestionados por los Ejércitos como Autoridad usuaria de los sistemas de armas en cuestión.

Otros elementos esenciales para el cumplimiento de la misión asignada al Ejército del Aire son el sistema de mando y control (defensa del espacio aéreo), las unidades de apoyo al despliegue y a las operaciones aéreas, la red de Bases Aéreas y destacamentos desplegados desde las cuales operan las citadas aeronaves, así como distintos centros específicos de formación y de preparación de la fuerza.



A la hora de cuantificar en euros la demanda actual que se deriva de los PEAs en curso, la inversión ya aprobada de contenido aeroespacial para el periodo 2016-2030 asciende a cerca de 12.800 millones de euros, incluyendo los 3 Ejércitos, si bien la mayor parte de este importe corresponde a sistemas operados o a operar por el EA, tanto en su propio ámbito como en el conjunto. Dicha inversión representa el 60% del total de los PEAs, correspondiendo el 40% restante a programas de contenido terrestre y naval.

En el apartado del sostenimiento de sistemas y Unidades del EA, tras el declive sufrido desde 2006 en los presupuestos asignados, la demanda anual se cifra en casi 470 millones de euros/año. El 60% de estos recursos se dedican a suministros y servicios ligados directamente al sostenimiento aéreo.

4.2.2. LA OFERTA INDUSTRIAL DE DEFENSA

Desde el punto de vista de la oferta, una de las características diferenciadoras de la industria aeroespacial es que su campo de actuación se centra en la fabricación/integración y mantenimiento de sistemas de alta tecnología, complejos y con diversidad de componentes, también de diferentes fabricantes.

Consecuentemente, las labores de abastecimiento y mantenimiento asociadas al sostenimiento de estos sistemas requieren, en muchos casos, de varios suministradores. Se trata, en definitiva, de un sector industrial muy especializado, donde frecuentemente existen dependencias tecnológicas y/o comerciales, resultando una oferta hasta cierto punto limitada cuando nos referimos al sector militar.

Adicionalmente, los PEAs llevan generalmente asociados acuerdos de participación industrial que tienen un gran peso específico a la hora de establecer la manera en que los sistemas afectados van a fabricarse y mantenerse, y que, por lo tanto, condicionan y determinan la oferta industrial de la que se dispondrá a tales efectos.

Estas circunstancias, junto con el esfuerzo realizado por la Administración española y las empresas del sector, han dado como resultado que un componente importante de dicha oferta esté integrado en la actualidad por industria nacional o internacional con impronta en España.

Todo ello tiene un impacto importante a la hora de elaborar las estrategias de contratación a través de las cuales articular la necesaria cooperación entre el Ministerio de Defensa y la industria especializada, fundamentalmente cuando se trata de adoptar soluciones integrales, que normalmente requerirán de la colaboración de varios contratistas.

Para las empresas del sector la posibilidad de una profundización en materia de colaboración supondría nuevas oportunidades de negocio. Por otro lado, dichas empresas requerirían adaptar sus estructuras y medios, aumentando sus capacidades a fin de poder afrontar con garantías los retos que se deriven del nuevo papel a asumir.

Igualmente, la industria debería de considerar la constitución de asociaciones empresariales (Uniones Temporales de Empresas) con objeto de poder prestar los servicios completos que las soluciones sistemáticas e integrales de adquisición o

sostenimiento requerirían. Estas asociaciones permitirían también la participación de todas las empresas que pudieran aportar valor, posibilitando la intervención de aquellas de tamaño pequeño o mediano.

4.3. La contratación pública como vehículo habilitador de la CPP

Tratándose del Ministerio de Defensa, la contratación pública en sus múltiples facetas y modalidades se convierte en el punto de encuentro de demanda y oferta. Como veremos a continuación, a través de dicha contratación se habrán de modular los diferentes grados de colaboración público-privada que se requiera, estableciendo la medida en que se compartirán los elementos asociados a la definición, desarrollo y explotación de los proyectos de que se trate y los papeles a desempeñar por los diferentes actores intervinientes.

Desde el punto de vista de la normativa aplicable, las Fuerzas Armadas, como parte de la Administración General del Estado, se encuentran en el ámbito de aplicación del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSF) en materia de contratación y de la Ley de Patrimonio en lo relativo a la gestión de sus activos patrimoniales.

La Contratación Pública se constituye, pues, en la herramienta a través de la cual han de llevar a cabo la provisión de los medios y servicios que necesita del sector privado, así como en el vehículo a utilizar para el establecimiento de vínculos con dicho sector.

Dicho esto, hay que tener muy en cuenta, además, la Ley 24/2011, desarrollada con la finalidad de dotar de una regulación específica a los contratos cuando fuesen celebrados en los ámbitos de la defensa y la seguridad, así como que una gran parte de los Programas de obtención aeroespaciales se desarrollan en conjunto con otras naciones en el ámbito de Agencias y Organizaciones de Seguridad y Defensa, mediante contratos que quedan fuera de los ámbitos de aplicación de las normas indicadas.

4.3.1. LA NORMATIVA VIGENTE

Con carácter general, la normativa nacional vigente contempla la tipología constituida por los contratos de obras, de suministro, de servicios, de concesión de obras públicas, de gestión de servicios públicos, de colaboración público-privada y los contratos mixtos.

Además de los mencionados Acuerdos Internacionales, los contratos de obras, suministro y servicios han sido y son los tradicionalmente utilizados por el Ejército del Aire, realmente por todas las Fuerzas Armadas, para el establecimiento de sus relaciones con la Industria, jugando en unos y otros esta última, generalmente, un mero papel de proveedor de bienes y servicios, y asumiendo la Administración financiación y riesgos asociados.

Las figuras contractuales de concesión de obras públicas y de gestión de servicios públicos han sido tradicionalmente utilizadas por determinadas entidades del sector civil de la Administración, la primera para la construcción, mantenimiento y explotación de infraestructuras, con financiación privada o mixta, recuperada posteriormente a través de cánones de uso, y la segunda para la prestación de servicios, principalmente de carácter sanitario, bajo principios similares.

Normalmente se trata de contratos, por su naturaleza, de larga duración en los que definición y solución al proyecto, financiación, gestión y riesgo son compartidos. El sector privado adquiere en cierta medida el carácter de socio del público.

Mención aparte merece el denominado contrato de colaboración público-privada, establecido por la Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público, y que cabría interpretar como un intento de extender la filosofía de compartición de soluciones y riesgos contemplada en los dos contratos anteriores a fines más amplios.

Este contrato es introducido por dicha Ley como nueva figura contractual de posible utilización para la obtención de prestaciones complejas o afectadas de una cierta indeterminación inicial y cuya financiación puede ser asumida, en un principio, por el operador privado mientras que el precio a pagar por la administración puede acompañarse a la efectiva utilización de los bienes y servicios que constituyen su objeto.

De la lectura de los artículos específicos de la Ley se deriva la aplicabilidad en principio de este contrato para articular la colaboración de la Industria con las FAS en el proceso de cobertura de las necesidades de estas últimas, en un contexto de asociación, con miras a contribuir a la viabilidad económica del proyecto y a una implantación y gestión del mismo más eficaz y eficiente, constituyendo objetos de contrato susceptibles de esta aplicabilidad:

1. La construcción, instalación o transformación de obras, equipos, sistemas, y productos o bienes complejos así como su mantenimiento, actualización o renovación, su explotación o su gestión.
2. La gestión integral del mantenimiento de instalaciones complejas.
3. La fabricación de bienes y la prestación de servicios que incorporen tecnología para aportar soluciones más avanzadas y económicamente más ventajosas que las existentes en el mercado.
4. Otras prestaciones de servicios ligadas al desarrollo por la administración del servicio público o actuación de interés general que le haya sido encomendado.

Adaptándose esta aplicabilidad perfectamente a gran parte de los objetos de los contratos formalizados en el ámbito del Ministerio de Defensa, aún más en aquellos de contenido aeroespacial, la realidad es que, mientras que la aparición de la nueva figura contractual generó grandes expectativas, la aplicación de la misma en el ámbito de la Defensa ha sido nula.

En opinión de los expertos ello ha sido debido fundamentalmente al entorno de crisis económica y presupuestaria por la que se han caracterizados los años pos-

teriores a su aparición, que no ha permitido la estabilidad ni facilitado la coyuntura económicas necesarias para la implantación de este tipo de soluciones técnicamente complejas desde el punto de vista contractual y que han de traducirse en contratos de más larga duración. Los requisitos establecidos para la preparación y adjudicación de este contrato y el carácter residual dado al mismo por la misma Ley tampoco han favorecido su aplicabilidad. Se trata, además, de un tipo de contrato complejo en su preparación, adjudicación y control de su ejecución, que requiere de recursos humanos, adecuados en número y cualificación, a tales fines.

4.3.2. LA FUTURA LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO

El tiempo ha transcurrido y nos encontramos a punto de un nuevo cambio normativo derivado de la nueva Ley de Contratos del Sector Público, actualmente en fase de tramitación parlamentaria.

El borrador de dicha Ley, en su actual redacción, presenta una tipología de contratos hasta cierto punto similar a la anterior. A los contratos de obras, suministro, servicios y mixtos se les une el contrato de concesión de obras públicas, que se mantiene, y el de gestión de servicios públicos, que pasa a ser de concesión de los mismos, desapareciendo el contrato de colaboración público-privada a realizar ahora a través de alguna de las otras modalidades, fundamentalmente, del de concesión.

¿Se trata de buenas o de malas noticias para la CPP?. Personalmente creo que ni lo uno ni lo otro. Como se abordará a continuación, en lo que al Ministerio de Defensa concierne, los instrumentos contractuales contenidos en la legislación vigente y futura prevista, nacional e internacional, aun prescindiendo del contrato específico de colaboración público-privada, posibilitarían la implantación de soluciones de colaboración en el ámbito de la Defensa que vayan más allá de la mera obra, suministro y servicio en su aplicación actual. Más aún si nos adentramos en el marco de los acuerdos y contratos internacionales, donde prima la voluntad de las partes como factor determinante a la hora de articular la solución para la cobertura de las necesidades derivadas del desarrollo e implantación de un programa o proyecto.

También la futura Ley contiene provisiones de duración de los contratos acordes con las implicaciones económicas en materia de recuperación de inversiones asociadas a determinados grados de cooperación.

Si bien en principio la duración de los contratos de suministro y de servicios no podrá exceder de 5 años, el borrador de la Ley contempla la posibilidad de que, excepcionalmente, el de servicios si lo pueda hacer cuando lo exija la amortización de las inversiones directamente relacionadas con el contrato y estas no sean susceptibles de utilizarse en el resto de la actividad productiva del contratista o su utilización sea antieconómica, siempre que dicha amortización constituya un coste relevante en la prestación del servicio.

La duración de los contratos de concesión de obras o de concesión de servicios podrá exceder los 5 años citados, si bien no podrá exceder, incluyendo los posibles prorrogas, 40 años para los contratos de concesión de obras y para los de

concesión de servicios que comprendan la ejecución de obras y la explotación de servicio, y de 25 años en los contratos de concesión de servicios que comprendan la explotación de un servicio no relacionado con la prestación de servicios sanitarios (10 años en los si relacionados).

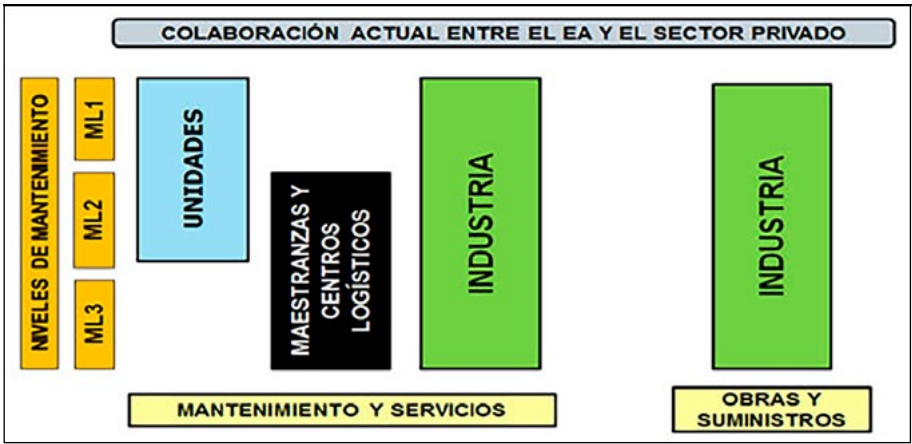
4.4. La CPP en Defensa. Presente y oportunidades

Establecida la demanda y las posibilidades de la oferta y el vehículo habilitador del necesario punto de encuentro, la tercera y última parte de este capítulo trata sobre el presente de la CPP en el ámbito aeroespacial y sobre sus oportunidades de futuro.

4.4.1. EL PRESENTE DE LA CPP EN EL ÁMBITO AEROESPACIAL

Si bien el Ejército del Aire cuenta con determinados medios propios para el sostenimiento de los sistemas que opera, denominados orgánicos (fundamentalmente Maestranzas Aéreas y Centros Logísticos), la evolución de los mismos en términos de recursos humanos y de medios técnicos, junto con la evolución ya mencionada de los entornos económico y tecnológico asociados, ha requerido un grado de participación mayor de la industria en el funcionamiento y sostenimiento de Unidades y sistemas aéreos.

Si tomamos como ejemplo el de los tres niveles de mantenimiento establecidos universalmente para los sistemas aeronáutico-militares, mantenimiento de primer escalón en línea de vuelo y de segundo y tercer nivel en centro especializado, la industria participa ya actualmente en todos y cada uno de dichos niveles, en algunos casos mediante el sostenimiento integral del sistema aéreo, en otros mediante la aportación de medios para la potenciación de las capacidades orgánicas de Maestranzas y Centros Logísticos y en otros asumiendo determinadas labores de abastecimiento y mantenimiento externalizadas.



Paralelamente y desde el punto de vista de las estrategias de contratación, durante los últimos años se han adoptado medidas e introducido cambios en el modelo de gestión del apoyo logístico del Ejército del Aire que, partiendo de la planificación y gestión consolidada de necesidades y recursos, a través de la segmentación de funciones y elementos que componen este apoyo, ha permitido la consideración y agrupación de dichos segmentos con miras a la aplicación de soluciones más integrales y completas a nivel sistema de armas o de elementos comunes a varios sistemas, reduciendo el número de contratos a formalizar y gestionar e implementando un uso generalizado de los acuerdos marco como herramienta de racionalización de la contratación.

Como se ha indicado, otro de los principios básicos del citado modelo, ha sido la racionalización y combinación del uso de capacidades orgánicas de sostenimiento y de externalización. Bajo criterios logísticos y económicos de eficiencia y eficacia, el objetivo ha sido y sigue siendo la transformación de las Maestranzas Aéreas y Centros Logísticos en centros de excelencia especializados en determinadas labores de sostenimiento de sistemas de armas específicos, externalizando el resto, con la colaboración de la industria en ambos casos.

En este apartado, requiere especial mención el modelo aplicado al mantenimiento del sistema de mando y control del Ejército del Aire, que se articula en un acuerdo marco diseñado al efecto y que posibilita el uso compartido de los medios y de la asistencia técnica aportados por la empresa adjudicataria del mismo, INDRA-EMAC, y por las capacidades orgánicas del Centro Logístico de Transmisiones (CLOTRA) y de las Unidades que operan el sistema. Este modelo ha venido aplicándose durante muchos años y permitiendo el mantenimiento permanente de niveles de disponibilidad del mencionado sistema de casi el 100%.

En cuanto a la rentabilización de sinergias y capacidades excedentes, el Ejército del Aire también ha conseguido avances significativos mediante la firma de acuerdos y convenios con otros entes públicos y a través del uso de autorizaciones demaniales de uso a la industria, generalmente ligadas a convenios de cooperación o a contratos de servicios y suministros.

Sin embargo, con muy pocas excepciones, este incremento en nivel de colaboración se ha llevado cabo sin cambios sustanciales en el tipo de solución aplicada, ni en el régimen de asunción de riesgos, prestaciones y pagos, sin tener aún en cuenta el principio de “value for money”, o valor por precio, asociado al más estricto concepto de CPP, explorado e implantado por otras Fuerzas Armadas de nuestro entorno.

Los “Memoradums of Understanding” (MOUs), acuerdos marco y contratos derivados, que rigen el desarrollo y gestión de los PEAs del EA en curso y la externalización actual del sostenimiento de flotas y sistemas en diversos grados, son de corte tradicional, donde exclusivamente juegan factores tales como el coste de los materiales, más o menos referenciado a precios de catálogo, el coste tarifado de la mano de obra junto a un conjunto de penalidades en caso de retraso en entregas y prestaciones de servicio.

La eficacia y eficiencia de los contratos radica fundamentalmente en la capacidad de su gestión por parte de Defensa, asumiendo ésta todo el riesgo operativo y financiero que se deriva del cumplimiento o incumplimiento del objeto de los mismos. A ello hay que añadir que, en la mayoría de los casos, los tiempos de respuesta en materia de revisiones generales y de mantenimiento y reparación de componentes impactan significativamente en los niveles de disponibilidad de las diferentes flotas y, a día de hoy, son muy mejorables. Igualmente, a pesar de los avances conseguidos en materia de estrategias de contratación, el número de contratos a formalizar y gestionar es aún elevado y, consecuentemente, las responsabilidades de sostenimiento se encuentran muy repartidas, impactando negativamente en la capacidad de control y de reacción.

Desde el punto de vista de las necesidades cuya cobertura se hace necesaria para el cumplimiento de las misiones asignadas, hay que tener en cuenta que, debido a la edad media de las aeronaves operadas por el Ejército del Aire, un gran número de ellas se encuentran en el último tercio de su ciclo de vida operativa, lo cual incide en la necesidad de su reposición a medio plazo.

Si a ello se une el requisito de sostener eficazmente los sistemas disponibles, la necesidad de reforzar la capacidad productiva de los Centros orgánicos y de rentabilizar las inversiones hechas en ellos, con el consiguiente impacto financiero y presupuestario de lo uno y de lo otro, cabría concluir que nos encontramos ante una excelente oportunidad para explorar nuevas formas de colaboración entre el Ministerio de Defensa y la Industria, tal como vienen haciendo algunos de nuestros aliados, dentro de lo que ya se ha denominado el nuevo paradigma de la colaboración público-privada.

El objetivo a conseguir sería una mayor implicación de la industria militar como socio, más allá de su papel como mero contratista, compartiendo riesgos con el Ministerio de Defensa, a fin de contribuir a la financiación de programas y proyectos y a incrementar la eficiencia y eficacia en su gestión, mediante la aplicación de soluciones más completas a nivel sistema de armas o de sus componentes principales, reduciendo el número de contratos y estableciendo claramente en ellos los objetivos a alcanzar por la citada industria y retribuyendo los mismos en base a su cumplimiento.

4.4.2. MODALIDADES Y TENDENCIAS DE LA CPP

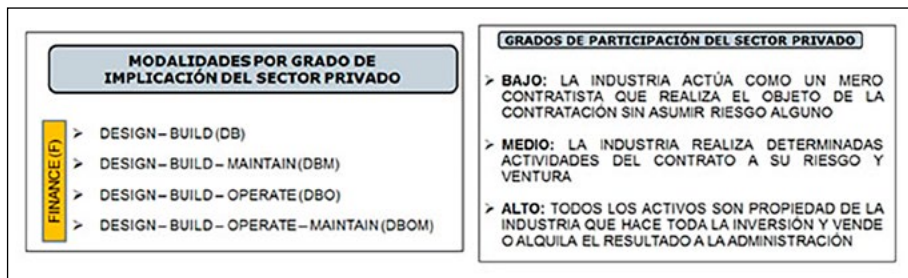
La articulación de las colaboraciones público-privadas se puede llevar a cabo a través de instrumentos jurídicos tales como contratos, convenios y acuerdos, pero también instrumentarse mediante la creación de entidades concretas. Se trataría de colaboraciones de tipo contractual o de tipo institucional. Ciñéndonos al ámbito específico de la Defensa y como paso inicial en esta dirección, resulta relevante centrarnos en la CPP de tipo no institucional.

La teoría de la CPP distingue y contempla diversas modalidades para dicha colaboración, en función fundamentalmente del papel asumido por el sector pri-

vado a la hora de diseñar, construir, mantener, operar y financiar el sistema o solución en cuestión en el sentido amplio de estos términos.

De la combinación de estas posibilidades surgen múltiples modalidades que van desde el papel de diseñar y construir hasta el de además operar y mantener, pudiendo añadir la financiación a todos y cada uno de ellos.

En lo relativo a grados de participación, la escala puede oscilar entre el nivel más bajo en el que el papel del contratista se limita al tradicional de proveedor de bienes y servicios sin asumir riesgo alguno, hasta el más alto en que dicho contratista es el propietario de todos los activos y vende o alquila el resultado de su explotación al sector público.



Ya se ha mencionado anteriormente que este tipo de iniciativas llevan siendo adoptadas desde hace tiempo por muchos de nuestros aliados, manteniendo en todos ellos el Ministerio de Defensa la titularidad de la actividad objeto de la colaboración y el establecimiento de objetivos, el control de la gestión y, cuando así se requiere, la capacidad tecnológica.

En Alemania, el establecimiento de contratos de colaboración para el sostenimiento aéreo, inicialmente en el marco del Programa Eurofighter pero posteriormente aplicados a otros sistemas, constituye una práctica extendida. Claros ejemplos son el Centro de Apoyo al Sistema Eurofighter en Manching, modelo de cooperación entre la entonces EADS, hoy Airbus Military, y la Luftwaffe, en el que ambos organismos se beneficiarán técnica y económicamente de medios tecnológicos e infraestructuras, colaborando personal de ambas entidades en labores de sostenimiento y producción.

En la misma línea, la empresa alemana de motores MTU y la fuerza aérea alemana colaboran en un modelo de mantenimiento de motores, compartiendo en una misma instalación, en este caso civil, medios y responsabilidades, modelo que se aplica al EJ200 del Eurofighter y otros motores. La Luftwaffe mantiene su capacidad tecnológica y la autoridad sobre asuntos de personal y disciplinarios, mientras que su personal es dirigido y supervisado por el de la empresa en los temas meramente industriales.

En Estados Unidos, la logística basada en la ejecución (“Performance Based Logistics”, PBL), en la que la responsabilidad de la determinación de necesidades

de repuestos y de mantenimiento se transfiere de la Administración al contratista, quien ha de asumir la inversión de capital, la gestión de inventarios y la responsabilidad del control de las reparaciones e inspecciones, comenzó a sustituir al inicio del presente siglo a los modelos más tradicionales de sostenimiento, basando el rendimiento en la ejecución de este tipo de contratos en niveles de horas de vuelo o de tiempo de reacción a alcanzar, índice de disponibilidad de los sistemas de armas, etc. Estos parámetros de medida coinciden con el parámetro de incentivo del contratista en función del cual también se calcularán sus beneficios.

En el Reino Unido, la implantación de modelos de colaboración público-privada se inició en los años 80 en el ámbito del alojamiento y de la alimentación del personal militar para posteriormente extenderse al ámbito de la logística aplicada a los sistemas de armas. A este respecto, un buen ejemplo es el constituido por el programa FSTA, "Future Strategic Tanker Aircraft" de la fuerza Aérea Británica (RAF), en el que participa un consorcio de empresas formado por Airbus Military, Rolls-Royce, Cobham, Thales UK y VT Group.

El objeto principal del contrato FSTA es la disponibilidad de 14 aviones para labores de reabastecimiento en vuelo y transporte de tropas. La flota es operada por la RAF y la remuneración del contrato depende del nivel de disponibilidad y utilización que el consorcio adjudicatario sea capaz de proporcionar a dicha RAF. La financiación de la construcción de las aeronaves corre a cargo de la Administración en un 90% y del consorcio en el 10% restante.

Respecto a España, un primer paso dado en esta dirección ha sido el constituido por el contrato de suministro de equipo básico de vestuario del Ejército de Tierra, actualmente en ejecución su segunda iteración. En este contrato el contratista (una unidad temporal de empresas) se responsabiliza de la formación y mantenimiento del inventario necesario (que es de su propiedad), de su almacenamiento, gestión logística y distribución, bajo la dirección y supervisión del citado Ejército, que efectúa los pagos en función de las prendas y equipos suministrados.

Otro área de actividad de las Fuerzas Armadas en la que la CPP en su sentido más estricto se ha venido intensificando durante los últimos años ha sido la relativa a formación y entrenamiento del personal.

En el ámbito aeroespacial estas iniciativas se han desarrollado fundamentalmente en materia de control del tráfico aéreo y de formación de pilotos y personal de vuelo. En ellas, el sector privado se hace cargo de la provisión y mantenimiento de los medios materiales requeridos (aeronaves, simuladores e infraestructura), proporcionando el número de horas de formación y entrenamiento necesarios e, igualmente, la asistencia técnica a la formación y a la evaluación de sus resultados cuando así es demandado.

El Ejército del Aire en cuestión establece la política y objetivos de la formación, proporciona los instructores militares, opera las aeronaves o simuladores y audita y controla los resultados. La participación de ambos sectores en la financiación de la provisión de medios y la propiedad de los mismos puede variar, pudiendo incluso ser totalmente asumida por la industria.

Entre otras empresas, la americana Lockheed Martin se ha especializado en este tipo de CPP, siendo recientes ejemplos de la misma los siguientes: Singapore Basic Wing Course, UK Military Flying Training System, Singapore Fighter Wings Course, Israel Avanced Jet Training, Canada Future Pilot Training, Australia Air 9000 Phase 7 Helicopter Advance Training, Australia Defence Force Air 5428 Pilot Training System, etc.

4.4.3. OPORTUNIDADES DE APLICACIÓN DE LA CPP

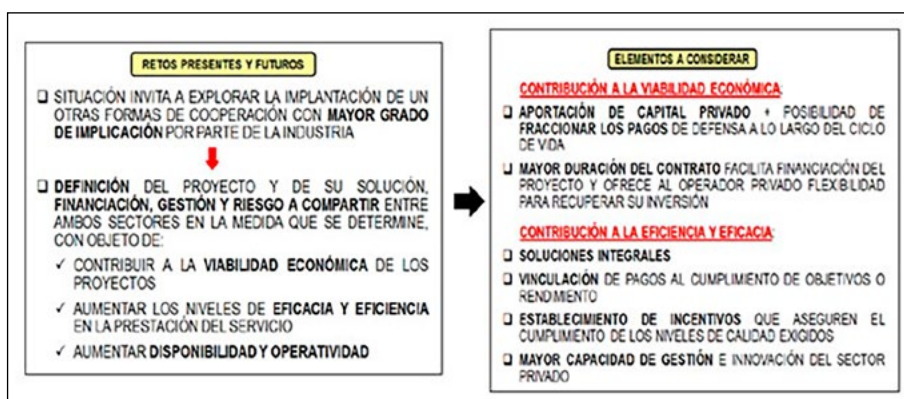
Tomando como base estas referencias, básicamente, se trataría de explorar aplicaciones de las figuras contractuales existentes que conllevaran un mayor grado de participación empresarial compartiendo con defensa, según el caso y tal como ya he dicho anteriormente, la definición del proyecto y su solución, inversiones en capital y riesgo operacional y financiero.

¿Con qué finalidad? Como medio de aumentar la viabilidad económica de los proyectos y de buscar el ya mencionado valor por precio, redundando esto último en mayores niveles de disponibilidad y operatividad de los sistemas afectados.

Elementos que permitirían lo primero serían la aportación de capital privado a la financiación de los proyectos más la posibilidad de que Defensa fraccionara los pagos a lo largo del ciclo de vida del sistema de acuerdo con los niveles de utilización, sostenimiento y disponibilidad previamente acordados.

Con respecto a lo segundo, lo serían la consideración de soluciones integrales, la vinculación de pagos al cumplimiento de objetivos y niveles de rendimiento y el establecimiento de incentivos.

Se trataría de incorporar estos elementos a los contratos, aprovechando igualmente la capacidad de gestión e innovación del sector privado.



En lo que respecta a nuestro país, esta tendencia, imperante como se ha indicado, en otras Fuerza Armadas de nuestro entorno, también sería de aplicación en el ámbito aeroespacial de la Defensa, Veamos a continuación algunas de estas posibles aplicaciones.

4.4.4. FUTUROS PROGRAMAS DE OBTENCIÓN DE SISTEMAS DE ARMAS

Normalmente esta obtención tendrá lugar en un contexto multinacional, en el seno de una agencia internacional existente o creada al efecto, o a través de un sistema de cooperativa logística (Foreign Military Sales de EE.UU o similar). En todos estos casos, cabría la posibilidad de adquirir el sistema contemplando la totalidad del ciclo de vida del sistema y diseñando un contrato que abarcara todas las fases de dicho ciclo y repartiera los costes del mismo a lo largo de su duración.

Dentro de dicho contrato, la empresa o consorcio industrial responsable de la entrega y sostenimiento debería asumir los riesgos y costes asociados al incumplimiento del calendario de entregas acordado, así como ser retribuida a lo largo del ciclo de vida para recuperar los costes de diseño y fabricación y, también, en función del cumplimiento de los niveles de actividad y de disponibilidad programados para la vida operativa del sistema.

El modelo de sostenimiento a lo largo del ciclo de vida podría basarse en el uso compartido de medios orgánicos e inorgánicos, bajo la dirección de la industria en materia de producción y del Ejército del Aire en materia de establecimiento de objetivos y control, compartiendo ambos la dirección técnica según los medios utilizados.

Con ello, el coste total de los sistemas se podría repartir uniformemente a lo largo de dicho ciclo de vida, se compartirían de manera adecuada los riesgos económico, tecnológico y operativo, y se asignarían de forma más eficaz las responsabilidades derivadas, contribuyendo a los objetivos ya mencionados de viabilidad económica y de disponibilidad de dichos sistemas.

4.4.5. SOSTENIMIENTO DEL EUROFIGHTER Y DEL A400M

Ya se ha mencionado que se trata de dos programas multinacionales, gestionados a través de MOUs y contratos que quedan fuera del ámbito de aplicación del TRLCSP. Si bien por un lado esto último flexibiliza la posibilidad de aplicar modalidades de CPP, por otro lado el citado carácter multinacional conlleva la obligación de adoptar en cierta medida modelos y soluciones de sostenimiento comunes.

En el caso del Eurofighter, programa ya veterano, los países miembros del mismo han ido adaptando las citadas soluciones a la evolución de la situación económica y a las características propias de su fuerza aérea e industria. Ya se han mencionado algunos ejemplos, recientemente consolidados con la firma de la última iteración del contrato C3 de sostenimiento, contrato que cuenta con un apartado común pero también con anexos específicos para cada país miembro del programa.

En el caso de España, las Alas 11 y 14, que operan el sistema, y la Maestranza Aérea de Albacete, cabecera técnica del mismo, participan ya en colaboración con la industria en ciertas labores de sostenimiento. En la siguiente iteración o

revisión del citado contrato C3 cabría la posibilidad de regular dicha colaboración de manera distinta, orientándola hacia la retribución del contrato en base al cumplimiento de objetivos de rendimiento y disponibilidad concretos, otorgando a la industria la responsabilidad de aportar soluciones a tal fin dentro de un presupuesto contenido.

Para el A400M, el Ejército del Aire se ha dotado de infraestructuras para sostenimiento en la Base Aérea de Zaragoza y en la Maestranza Aérea de Sevilla, y se está procediendo a completar la formación del personal especialista. Hasta la fecha solo se ha recepcionado una de las 14 aeronaves a adquirir y queda, por lo tanto, un largo camino por recorrer, lo que posibilita estudiar e introducir dentro del concepto de apoyo logístico del sistema la modalidad de CPP que mejor se adapte a las características de dicho sistema y a las capacidades orgánicas y económicas con que se cuenta y contará, siendo muy de aplicación soluciones basadas en el cumplimiento de niveles de actividad y de disponibilidad para la flota.

4.4.6. SOSTENIMIENTO INTEGRAL O PARCIAL DE FLOTAS Y DE OTROS SISTEMAS EXISTENTES

Se ha indicado anteriormente que si bien se ha avanzado considerablemente en la racionalización de este tipo de sostenimiento, las circunstancias aconsejan la introducción de modalidades más avanzadas de CPP, reduciendo aún más el número de contratos empleados e implantando soluciones más completas en base a disponibilidad y utilización, aportando el Ejército del Aire las capacidades orgánicas con que cuenta y la industria el resto de elementos, incluido el inventario de repuestos requerido.

Como en el caso anterior, los contratos contemplarían el uso compartido de medios orgánicos e inorgánicos, asumiendo la industria la dirección en materia de producción y el Ejército del Aire en materia de establecimiento de objetivos y control. La dirección técnica sería también compartida en función de los medios utilizados

El vehículo contractual a tal efecto podría estar constituido por acuerdos marcos, que, en el caso de las Fuerzas Armadas, la Ley 24/2011 de contratos celebrados en los ámbitos de la defensa y la seguridad posibilita su duración de hasta siete años, o por un contratos de servicios de duración superior a cinco años debido al requerimiento de la amortización de inversiones por parte del contratista.

Flotas candidatas a la aplicación de esta modalidad de CPP serían la del C-130 (Hércules), P-3 Orión, en conjunto las de C-212, C-235 y C-295, y las de helicópteros.

Igualmente, este tipo de soluciones permitirían un reparto más adecuado de riesgos y una mejor definición de responsabilidades e incentivos, eliminando además la necesidad de formación y mantenimiento por parte de la Administración de inventarios de repuestos y contribuyendo al objetivo indicado de mayor disponibilidad de los sistemas afectados.

4.4.7. FORMACIÓN DE PILOTOS

Las flotas de aviones C-101 y ENAER T-35C-PILLÁN para formación básica y de F-5 para avanzada en caza y ataque se encuentran entre aquellas que han entrado en la última fase de su ciclo de vida.

Como ya se ha indicado anteriormente al mencionar la experiencia de otros países de nuestro entorno, como alternativa a la adquisición de nuevas flotas para esta única funcionalidad, cabría la posibilidad de contemplar como alternativa más económica y viable la preparación y formalización de un contrato de servicios de provisión de horas de vuelo para formación de pilotos, con aportación y mantenimiento de los medios materiales necesarios para ello por parte de la empresa adjudicataria. El Ejército del Aire operaría las aeronaves y pagaría por hora de vuelo realizada dentro de los niveles de actividad y disponibilidad marcados en el contrato. Podría aportar los medios orgánicos existentes para el mantenimiento, si así se estimase conveniente.

Debería de tratarse de un contrato de larga duración a fin de que la citada empresa pudiera amortizar las inversiones requeridas en medios materiales, medios que dicha empresa podría incluso utilizar para otros fines cuando la actividad del Ejército del Aire así lo permitiera.

La experiencia de otros países indica que, anualmente, el coste de un contrato de este tipo puede no superar el importe requerido solamente para el sostenimiento de las flotas y equipos actualmente en operación, con el consiguiente ahorro de los costes de adquisición de los nuevos sistemas que deberían reemplazar a los existentes.

4.4.8. CONSTRUCCIÓN MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS MILITARES

Cabría estudiar si la construcción y gestión de determinadas infraestructuras militares como alojamientos y viviendas logísticas, comedores, guarderías o centros de recreo, podrían entrar dentro de la categoría de concesión de obra pública y aplicar este tipo de contrato a las nuevas iniciativas a desarrollar en el futuro, lo que contribuiría a su viabilidad económica y reparto de costes a lo largo del ciclo de vida.

En estos y otros casos también cabría la posibilidad de contemplar contratos mixtos que cubrieran las prestaciones requeridas como alternativa al tradicional contrato de obras para la construcción y posteriores de mantenimiento y/o explotación.

4.4.9. OTRAS APLICACIONES

Por último, pero dejando aún abierta la lista de posibilidades, las modalidades avanzadas de CPP también serían de aplicación a la formalización de contratos

para la prestación de todos aquellos servicios y suministros que no fueran de carácter estratégico, tales como operación y mantenimiento de sistemas informáticos, suministro de vestuario y equipo personal, alimentación, servicios de limpieza y jardinería en Bases Aéreas, etc., con el objetivo de eliminar duplicidades, poder reasignar recursos materiales y humanos escasos, racionalizar toda la actividad asociada y aumentar los niveles de eficacia y eficiencia en la prestación de los servicios y suministros implicados.

4.5. Conclusión

Para finalizar este capítulo, solo quedaría resaltar una vez más que, utilizado adecuadamente, el conjunto normativo actual y, principalmente, la futura LCSP y los Acuerdos y Agencias Internacionales a que pertenece España se dispondría de los instrumentos legales para poder dar este salto cualitativo, manteniendo la capacidad de regular el grado y modalidad de CPP en cada caso.

Cabría esperar también la existencia de capacidad y respuesta adecuada por parte de la industria.

Solamente sería necesario un escenario presupuestario estable y adaptado a las necesidades de la Defensa que se derivan de las misiones asignadas y de los compromisos adquiridos en las Organizaciones de Seguridad y Defensa a las que pertenece el Estado español, que contribuyera al también necesario cambio de cultura.

El debate está servido.

4.6. Referencias bibliográficas

Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. Boletín Oficial del Estado de fecha 16 de noviembre de 2011.

Proyecto de Ley de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo, 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. Boletín Oficial de las Cortes Generales de fecha 2 de diciembre de 2016.

Tesis doctoral “La aplicación del contrato de colaboración público-privada a los programas de armamento del Ministerio de Defensa de España”. Miguel Ángel Sanabria Luengo, 2015. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Políticas y Sociología.

La Colaboración Público-Privada en Defensa. Instituto Español de Estudios Estratégicos, 2012.

Oportunidades que ofrece la Colaboración Público-Privada (CPP) en el ámbito de la Defensa. Instituto Superior de Estudios Empresariales S.A., 2008.

Externalización del Sosténimiento. Manuel Antonio Fernández-Villacañas Marín. Dossier de la Revista de Aeronáutica y Astronáutica, Mayo 2007.

5. HACIA UN MODELO DE ADQUISICIONES DE DEFENSA EFICIENTE. ANÁLISIS COMPARATIVO INTERNACIONAL

*“Culture isn’t just one aspect of the game. It is the game”. Louis V. Gerstner
Who says Elephants Can’t Dance?*

Luis C. Frago Pérez

Teniente Coronel del Ejército del Aire

Resumen

En un entorno dominado por la velocidad tecnológica y la complejidad de un futuro incierto, los procesos y los modelos actuales de las adquisiciones de defensa llevan décadas intentando buscar la eficacia y la obtención de capacidades militares a través de la eficiencia. Comenzando con una descripción de posibles modelos teóricos, se presentan como paradigmas de adquisiciones los de Francia, Reino Unido, Alemania y Estados Unidos, así como de las organizaciones transnacionales, la Unión Europea y la Organización del Atlántico Norte, y más concretamente, la renovada Agencia de Adquisiciones y Apoyo de la OTAN (NSPA). A través de la identificación empírica de algunos males a evitar, se señalan, a juicio del autor, qué tres factores van a operar como guía en el camino hacia un modelo más eficiente y, en una misma medida, efectivo: cooperación, competencia y concienciación.

Palabras clave: Adquisiciones de defensa, eficiencia, competencia, cooperación.

Abstract

In an environment dominated by technological speed and the complexity of an uncertain future, the current processes and models of defense acquisitions have for decades tried to seek effectiveness for the provision of military capabilities, through efficiency. Starting with a quick view of some theoretical models, presents the ways France, the United Kingdom, Germany and the United States, as well as trans-national organizations, the European Union and the North Atlantic Organization, and more specifically the renewed NATO Support and Procurement Agency (NSPA), are managing this challenging task. Through the empirical identification of the lethal diseases to avoid in the defense acquisitions world, the author considers the three factors that will operate as guidance in the way towards a more efficient and, to the same extent, effective model: cooperation, competition and awareness.

Keywords: Defense acquisitions, efficiency, competition, cooperation.

Autor

El Teniente Coronel de Intendencia del Ejército del Aire Luis Frago Pérez (Zaragoza, 1966) pertenece a la XLI Promoción de la Academia General del Aire. Es Diplomado de Estado Mayor, Licenciado en Derecho (UNED), Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales (UNED), y “Executive-MBA” (Instituto de Empresa).

Ha ocupado diversos destinos nacionales e internacionales, entre los que destacan su experiencia en gestión económico-financiera en unidades del Ejército del Aire y en la Dirección de Asuntos Económicos, así como en el proyecto de adquisición del avión “Eurofighter” (agencia NETMA) como coordinador del presupuesto operativo, tanto en las áreas de desarrollo y producción como en el apoyo logístico integrado. También ha participado en la misión “Atalanta” de la Unión Europea contra la piratería en el océano Índico, y en ejercicios de entrenamiento del Ejército del Aire de ámbito multinacional.

Ha sido profesor de la asignatura de “Gasto Público” en varias ediciones de cursos organizados por el Centro de Guerra Aérea, y ha colaborado con el programa de formación continua del INAP y también con la Cátedra “Almirante Juan de Borbón”, impartiendo conferencias relacionadas con la gestión económica y presupuestaria, metodología de “lean services” y fomento de la cultura de la Defensa, entre otras.

Está en posesión de diversas condecoraciones nacionales e internacionales. Ha ocupado recientemente la Jefatura de la Oficina de Enlace de España ante la NSPA (Agencia OTAN de Adquisiciones y Apoyo Logístico), con sede en Cappel (Luxemburgo). En la actualidad se encuentra destinado en la División de Logística del Estado Mayor del Ejército del Aire.

5.1. Introducción

Karl von Clausewitz, en su obra “*Vom Kriege*” –*De la Guerra*–, uno de los libros más conocidos mundialmente sobre estrategia y táctica militar, enuncia por primera vez el término “*niebla de guerra*”. Hace más de dos siglos, en la humareda provocada por el fragor de la batalla no se distinguía muy bien al amigo del enemigo. Donde la confusión reinante podía provocar cambios en el curso de la batalla, era primordial contar con recursos y estratagemas que disiparan las dudas e incertidumbres. Con los medios actuales, esa niebla se produce también con el exceso de información, y sobre todo con la rapidez en que hechos y amenazas impactan en nuestras vidas.

El mundo de hoy se encuentra rodeado de signos y realidades que chocan a menudo con nuestra tendencia innata a la permanencia, a la estabilidad, a evitar el sobresalto de lo inesperado. La globalización añade a las ventajas obvias del fácil acceso a servicios y productos y del mayor nivel de bienestar, una serie de diferencias aparentemente insalvables y son no menos importantes los riesgos asociados.

La realidad del cambio afecta a muchos órdenes del ser personal y social. Nuestras referencias humanas, basadas normalmente en un cúmulo de conocimientos adquiridos, experiencias e influencias no siempre racionales, nos permiten adivinar siquiera una pequeña parte del universo –tiempo, espacio y conocimiento–, en el que vivimos.

Como factor añadido, la velocidad tecnológica y la propia virtualización de las amenazas, intangibles, asimétricas, hacen que sea más necesario y urgente que nunca el disponer de ciertas capacidades militares compartidas. Se busca una adecuada coordinación con otros sectores y países que mitigue, al menos mediante la disuasión, el riesgo de generación de conflictos. En algunas ocasiones, los requerimientos del hoy necesitan de una realimentación. La aparición de lo novedoso llama a la puerta de los programas de adquisición de armamento ya en marcha.

Los importantes costes del ciclo de vida de un sistema de armas, en su mayor parte estimados, pueden simplemente generar una ilusión que más tarde o más temprano desaparece en contacto con la realidad. Una realidad que puede significar generación no deseada de ineficiencias, sobrecostes, problemas de obsolescencia, rebaja en términos de capacidad, que ponga en entredicho la viabilidad de los proyectos, y genere más tarde o más temprano rechazo y cuando menos una exigencia de mayor transparencia y justificación de los fondos que son soportados por los contribuyentes por la vía de los impuestos.

Las diversas estrategias nacionales de seguridad y defensa, así como algunas iniciativas concretas, son ciertamente un buen arranque de este capítulo que intentará mostrar, mediante un análisis comparado y crítico, qué puntos comunes e informaciones disponemos para considerar la mejora del modelo de adquisiciones de la defensa, en un entorno cambiante, internacionalizado cuando no globalizado, obteniendo los mejores resultados de un proceso en el que los recursos son limitados.

Por ello, la búsqueda de la eficiencia se hace más que conveniente y se ha de orientar a la obtención de capacidades militares. En este estudio, principalmente descriptivo, que no aboga por un solo modelo teórico como bálsamo reparador, buscaremos respuestas a cuestiones tales como la búsqueda de la competencia, los procesos de mejora continua, la eliminación de redundancias, así como la importancia del elemento humano, sin el que difícilmente se puede llegar a la excelencia.

5.2. Adquisiciones de defensa: marco conceptual

5.2.1. UN CONCEPTO DE “ADQUISICIÓN” EN SU SENTIDO MÁS AMPLIO

En el marco que nos proporcionan las diversas estrategias de seguridad nacional, y lo que denominamos “nueva economía”, no existe un concepto unánime de lo que se entiende por adquisición.

En el ámbito internacional se utilizan términos anglosajones como “purchasing”, “buying”, “contracting”, “procurement” y “acquisition”, que son difíciles de traducir exactamente al castellano, pues se suelen utilizar comúnmente los términos de “compra”, “contratación”, “obtención” y “adquisición”, siendo normalmente este último dotado de mayor formalidad y complejidad, aunque no siempre. Así, por ejemplo, son utilizados algunos de ellos específicamente cuando se trata de distinguir entre programas de obtención especiales con otros relativos a los servicios o compras de menor cuantía, pero en muchos de los documentos analizados se emplean indistintamente unos u otros, sin que sea posible establecer empíricamente una perfecta diferenciación terminológica.

En la literatura anglosajona (Jenkin, 2015), el término “procurement” tiene un carácter más amplio que el de una simple compra (“purchasing”), y la actividad de “contracting” suele restringirme al aspecto jurídico de la misma. Así, normalmente va incluida una parte de búsqueda del mejor producto al mejor precio –“*best value for money*”–, aunque no siempre es utilizada en este sentido, especialmente si no se enfatiza o aclara en el propio contexto.

Para dotar de mayor claridad a este trabajo, utilizaremos el término “adquisición” en su sentido más amplio, como comprensivo de todo proceso de obtención o compra, lleve o no emparejado una cierta complejidad o negociación, dependiendo del tipo de contrato asociado al mismo. En la mayoría de los casos y ejemplos utilizados, así como el análisis resultante de los diversos modelos, podremos asociarlo con el término “procurement” anglosajón. Pero también trataremos en su conjunto, las adquisiciones de defensa, como un concepto de enfoque holístico y multidisciplinar, incluyendo los recursos, la organización, el planeamiento estratégico y operacional, los sistemas de control y gestión, y en general, cualquier tipo de proceso de obtención o modificación durante el ciclo de vida completo de un sistema o sistemas –“*from cradle to grave*”–, asociados a una o varias capacidades militares.

5.2.2. MODELIZACIÓN DE LA FUNCIÓN DE ADQUISICIONES

Siguiendo, entre otros, los trabajos realizados por la administración americana (Dacus et Hagel, 2014), en este ámbito, se puede también considerar las adquisiciones de defensa desde punto de vista microeconómico, modelizando el esfuerzo por conseguir un óptimo el triple objetivo “*Faster, Better and Cheaper*”, implantado con éxito en los proyectos de la NASA en la década de los 90, y del que se han obtenido interesantes lecciones aprendidas (Ward, 2010).

De este modo, se propone la definición de una función multivariable de coste (“cost”), tiempo (“schedule”) y resultado (“performance”), con la finalidad de obtener una determinada capacidad militar. Las capacidades, a su vez, conformarían un sistema normalizado a varios niveles de integración, cualificación e interoperabilidad, para ser analizadas, al menos parcialmente, de forma cuantitativa. Se establece así una función sujeta a determinadas restricciones,

configuradas a través de tres posibles modelos, según se haga hincapié en la optimización de cada una de sus variables principales. Se busca con ello reducir la complejidad propia de los diversos sistemas de adquisiciones, y permitir, dentro un marco conceptual flexible, una valoración aproximada de los resultados obtenidos.

Un primer modelo quedaría configurado por la restricción “coste” (*“Budget Specification Model”*), aludiendo a una consideración más realista que programática. Las limitaciones presupuestarias están condicionando sin duda el portfolio de capacidades militares a disponer. Los costes incurridos y estimados deben ser tenidos en cuenta con precisión, y deben incluir de la forma más refinada posible el ciclo vida del programa en su totalidad. Ésta sería, según la opinión de los autores citados, la única forma viable de proceder.

El segundo modelo se sustenta sobre la base de maximizar el resultado (*“Capabilities-Based Specification Model”*), y presenta atractivos desde el punto de vista del usuario final, y, por ende, del “para qué” de las adquisiciones en defensa. Pese a sus ventajas de aceptación por una mayoría de órganos decisores, sería más vulnerable que el anterior si no se mantiene una disciplina en costes y tiempos de ejecución de los proyectos. El modelo teórico de maximizar un resultado de acuerdo con algunas restricciones, como pudiera ser un problema resuelto mediante programación lineal, ha presentado en la práctica, para casos como el que nos ocupa, una excesiva simplificación y un aumento, por ende, de las expectativas de éxito de un proyecto. En definitiva, no siempre ha ayudado a una correcta toma de decisiones. En relación al “optimismo presupuestario”, analizado para el departamento de Defensa estadounidense, algunos autores muestran evidencias del efecto pernicioso que ello ha llevado consigo en las últimas décadas (Gansler, 1989; Lewis, 1994; y Jordan, 2016; entre otros).

Por último, se presenta el modelo apto para requerimientos urgentes, el *“Threat Specification Model”*, en el que el tiempo se minimiza en aras de la obtención de una capacidad en el menor tiempo posible. Son frecuentes los casos en que se opta por una “adquisición rápida”, especialmente para operaciones militares o ejercicios de respuesta a amenazas concretas durante el despliegue de fuerzas. Hoy en día se observa una predilección por este modelo para adelantarse en la carrera tecnológica si queda demostrada la no-superioridad en áreas consideradas críticas. En este sentido, es interesante el planteamiento que realiza Ward (2014) refiriéndose al modelo “F.I.R.E.”, basado en el éxito obtenido por pequeños equipos de trabajo, de alto rendimiento e innovación constante.

Para una mejor medición de los resultados (outputs), la utilización de técnicas no paramétricas, como el análisis envolvente de datos (DEA, *Data Enveloped Analysis*), permite comparar modelos con mayor carga subjetiva (p. ej. la percepción de seguridad del ciudadano o la de disuasión frente las amenazas cambiantes, valoración de la capacidad de operar en circunstancias de tipo

asimétrico, etc.). Ya podemos adelantar que las dificultades en la obtención de datos y su posterior medición y análisis no serán pocas. Como principal desventaja de este procedimiento está que el programa puede asignar una ponderación nula o muy escasa a un determinado factor, que desde un punto de vista teórico tenga una gran importancia en la eficiencia relativa de las unidades productivas. Al respecto, se han propuesto modelos alternativos para solucionar este problema, incorporando información adicional. Existen algunos estudios que añaden algunas modificaciones al DEA que permitan validar los resultados con menor margen de varianza, como pueden ser el DEA-AR (*Data Enveloped Analysis-Assured Region*) y el ANP (*Analytic Network Process*) para determinar una eficiencia relativa en empresas globales de defensa (Kim J. et Hong, J., 2015).

5.2.3. LA “NUEVA GESTIÓN PÚBLICA” Y SU APLICACIÓN AL MODELO DE ADQUISICIONES

En las últimas décadas se ha intensificado la preocupación por dar al ciudadano un servicio de calidad al mínimo coste posible. Los fundamentos de lo que se conoce como “Nueva Gestión Pública” pueden ayudar a configurar un modelo eficiente de adquisiciones de Defensa. En España, iniciativas como el C.O.R.A (Comisión para la Reforma de las Administraciones Públicas) y en el ámbito del Ministerio de Defensa, más específicamente, el PPEEG (Plan Permanente de Economía y Eficiencia del Gasto) o el PMC (Programa de Modernización de la Contratación) han sido relevantes para la obtención de ahorros y la racionalización de estructuras, pero afectan tan sólo a una parte de todas las adquisiciones de Defensa.

Sin entrar en detalle, la nueva gestión pública se basa en una serie de modelos que nacen de diversas teorías, como son las de elección pública, costes de transacción, de la Agencia y el *neo-taylorismo*. En todas ellas se encuentran vías de reforma asociadas a temas entrelazados entre sí, como son la introducción del sector privado en la producción pública, la provisión de mecanismos de competencia, reestructuraciones organizativas, reducción de la burocracia, establecimiento de controles sobre las responsabilidades, etc. Todo ello fundamentado en tres líneas de acción principales: reestructuración de la estructura orgánica, racionalización normativa y cultural, y transparencia (García, 2007).

Es precisamente el cambio cultural y un reclamo de mayor transparencia por parte de los diferentes actores lo que va a definir, sin duda, el mayor reto de los diferentes modelos de adquisiciones, que de forma descriptiva abordaremos en los siguientes apartados. Una flexibilidad, con mecanismos totalmente diáfanos y conocidos por las partes, que permitan adaptarse al fenómeno del cambio, la innovación, la gestión del talento, en el entorno global del mundo de hoy.

5.3. Análisis comparativo internacional. Un punto de vista estratégico

Como punto de partida, se ve necesario tratar las diversas estrategias de seguridad y defensa nacionales y transnacionales. Este ejercicio nos permite captar globalmente situaciones concretas a las que deben adaptarse estructuras y modelos de adquisición, y conseguir un adecuado alineamiento de estrategias, recursos y procesos de cara a la obtención de las capacidades militares.

Como señaló acertadamente Peter Drucker, “no hay nada tan inútil como hacer con gran eficiencia algo que no debería haberse hecho en absoluto”. De ahí la importancia de pensar y hacer estratégicamente, aunque el objetivo final sea limitado y más bien táctico, pegado al terreno, concreto.

Presentaremos un análisis descriptivo de las estrategias seguidas por Reino Unido, Francia y Alemania, así como en Estados Unidos. Gran parte de los elementos que nos ayudarán a una comprensión global del mundo de hoy se encuentran recogidos en estos países de referencia.

Nos encontramos en un entorno “VUCA” –*Vulnerable, Uncertain, Complex, and Ambiguous*–, término introducido por el *US Army College* para describir el cambiante mundo multilateral surgido con el final de la Guerra Fría. La velocidad tecnológica impacta de lleno y genera retos añadidos a los sistemas de defensa, el entorno se transforma sin que dé tiempo a adaptar todos los requerimientos iniciales. Los desarrollos y diseños de la mayoría del equipamiento militar actual no se encuentran preparados para el salto tecnológico de una generación. Baste señalar, como ejemplo, el proyecto del avión de caza *Eurofighter*, inicialmente desarrollado con capacidades para desenvolverse en un entorno operacional anterior al fin de la Guerra Fría. Pero este aspecto impacta también directamente en el comportamiento humano, sea individual o grupal. El término “resiliencia” ocupa ahora el puesto de lo que antaño se denominaba moral de victoria. Es clave que la adaptación a los cambios, los principios de la nueva economía, basada principalmente en el conocimiento, entraña de por sí un elemento importante a tener en cuenta en los futuros modelos de adquisiciones de defensa.

Una de las opciones para aligerar los grandes proyectos de obtención (los PEAs, Programas Especiales de Armamento, como se denominan en España,) pueden tomar como impulso renovador la estrategia “FIST” (*Fast, Inexpensive, Simple and Tiny*) o más recientemente la reelaborada como “*FIRE: Fast, Inexpensive, Restrained and Elegant*” (Ward, 2014). En él se pretende acabar con la complejidad de los grandes proyectos, mediante técnicas basadas en la productividad de los equipos pequeños, más ágiles ante los cambios e innovaciones, así como una herramienta que simplifique los modos de control tradicionales, con jefaturas de programa menos burocratizadas. Es, evidentemente, un cambio de enfoque más cultural que de regulación y procedimientos, como señala el autor.

Aunque volveremos a tratar este asunto en el capítulo final, es ahora el momento de constatar que cierta desincronización producida en programas de ad-

quisición de armamento está directamente relacionada con la dimensión estratégica de la función de adquisición y obtención de determinadas capacidades militares. Saber modular el nivel deseado del “*state-of-the-art*” se configura como un punto clave de cara a las decisiones tomadas antes, durante y en la fase final del ciclo de vida de un sistema de armas.

5.3.1. REORIENTACIÓN ESTRATÉGICA DE LAS ADQUISICIONES Y PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN DE LA CONTRATACIÓN. EL CASO FRANCÉS

El “Libro Blanco sobre Defensa y Seguridad Nacional” francés, cuya última versión data de abril de 2013, establece una línea reformista ya iniciada hace más de una década. Mediante el establecimiento de las capacidades militares necesarias, señala como ejes principales la seguridad de los franceses, y la defensa de su territorio nacional y de los intereses vitales del país.

También es importante señalar el papel rector que Francia otorga tanto al citado Libro Blanco como a uno de sus desarrollos principales, la Ley de Programación Militar (LPM) 2014-2019 actualmente vigente, en el que se asegura un presupuesto para las adquisiciones de los grandes programas de armamento.

Ambos documentos constituyen las herramientas de referencia que determinan las líneas principales de la política de defensa y los medios para llevarla a cabo. Y es precisamente en este punto donde se produce un acortamiento y “racionalización” de las misiones, centrándose más en el ámbito de seguridad interior, que pasa a ocupar el primer lugar del esfuerzo. No obstante, se mantiene como objetivo secundario una mayor presencia en el continente africano, donde Francia aspira a ser nación líder europea en esta área de operaciones, como puede deducirse de los hechos, y más concretamente la reciente operación “Serval” en Mali (2013-2014).

Esta reorientación estratégica, unida a las todavía importantes restricciones presupuestarias, pueden sin duda impactar en las futuras decisiones de programas de adquisición de armamento, toda vez que la racionalización y centralización de sus órganos de dirección y ejecución es máxima, paradigma para las demás potencias europeas. El modelo de adquisiciones francés se puede considerar fuertemente centralizado. La DGA (*Direction Générale de l'Armement*) reúne todos los programas de obtención y sostenimiento, actuando realmente “como un ejército más” (Calvo, 2011). La necesaria cooperación provoca ya de hecho una reorientación de la política de adquisiciones francesa.

Hay que considerar también aquí el papel realizado por la SGA (Secretaría General para la Administración). Entidad centralizada, de carácter transversal, gestiona los presupuestos, personal, así como la contratación de servicios, patrimonio, y elementos no incluidos como equipamiento militar (LPM). En la actualidad lidera hasta 13 líneas de reforma administrativa, iniciadas hace ya una década. Una de ellas es la referida a la función de compras (“des achats”). Dichas reformas, y en especial la mencionada, vienen encaminadas a una concentración

en diversas áreas con estrategias dirigidas a obtener ahorros-objetivo de hasta el 20%, aunque también inciden en la necesidad de obtener un mayor valor de retorno al usuario final, facilitando si fuera preciso un mayor esfuerzo económico en aras de mayor eficacia.

En el marco de la reforma de la administración pública iniciada por el Gobierno Español en el año 2013, El denominado “Programa de Modernización de la Contratación” (PMC) del Ministerio de Defensa ha tomado como referente esta iniciativa del Ministerio de Defensa Francés, habiendo obtenido ya algunos ahorros significativos. No tan ambicioso como en otros países de nuestro entorno, emplea un modelo híbrido de dirección centralizada con una gestión descentralizada, menos traumático y en el que se armonizan y coordinan los diferentes procesos de gestión, se establecen políticas de compra y se racionaliza el gasto. Se insiste, a su vez, en la generación de lecciones aprendidas y, lo que supone todavía hoy un reto, el desarrollo de capacidades del equipo de compras, es decir, la generación de expertos en las diversas áreas y categorías de compra, lo que lleva sin duda a conocer mejor el mercado, y potenciar la capacidad negociadora del sector público.

5.3.2. LA REINVENCIÓN DEL MODELO DE ADQUISICIONES. EL CASO DEL REINO UNIDO

Tradicionalmente, en el entorno occidental, el Reino Unido es probablemente uno de los referentes mundiales sobre iniciativas de reforma del sector público, que buscan un mayor retorno al contribuyente en términos de efectividad y, lógicamente, eficiencia. Es muy significativo encontrar que, resumiendo en una frase el documento de la Estrategia de Seguridad Nacional de 2015 (SDSR 2015), se busca sencillamente un Reino Unido más próspero y seguro: Fuerte, global y con influencia mundial. Son reseñables aquí el mantenimiento de liderazgo tradicional sobre los países que conforman la *Commonwealth*, incluso más prioritario que los lazos que le unen –de momento no está claro qué puede suceder después del “Brexit”– con la Unión Europea.

En otro sentido, y ya en el ámbito de la Defensa, el Reino Unido presenta un preocupante descenso de su presupuesto militar, que le va a impedir, de seguir así, mantener sus actuales capacidades y potencial de despliegue. Tradicionalmente ha sido un país con una fuerte inversión militar. La anunciada confirmación de ir reduciendo su porcentaje de gasto en Defensa hasta el 2% del PIB, pasa por una fuerte reducción (iniciada pero no acabada) de sus estructuras y recursos humanos. El plan decenal de adquisiciones de defensa de Reino Unido para el periodo 2014-2024 contempla una inversión de 162.900 millones de libras esterlinas, que no satisface todas las necesidades de renovación de equipos, y produce un “sobrecalentamiento” (“overheating”) al decidir extender al límite de lo posible los actuales programas de armamento, antes de iniciar nuevas adquisiciones.

Sus ya frecuentes experimentos en la forma de adquirir y gestionar sus inversiones en Defensa, así como un ejercicio ejemplar de transparencia y autocrítica, hacen augurar que, finalmente, Reino Unido puede liderar, junto con otros países occidentales, el proceso de cambio hacia un modelo de adquisiciones más eficiente y “adelgazado”. Eso sí, en el camino se encuentra con retos y resistencias importantes. Prueba de todo ello, los diferentes análisis y propuestas que, desde los propios órganos públicos y asociaciones civiles, están acaparando la atención de expertos y observadores, actores del mercado de defensa en todo el mundo.

El modelo británico se ha decantado por el de Agencia, con una menor participación del ámbito militar. En la actualidad, la Agencia DE&S (*Defence Equipment and Support*) tiene un alto grado de independencia, un carácter mixto cívico-militar (70/30), aunque depende directamente del Ministerio de Defensa. De momento no ha sido capaz, desde su creación en 2007, de renovar completamente las estructuras anteriores, que se encontraban divididas en dos agencias principales, la de adquisiciones (con una mayoría de recurso humano procedente de la vida civil) y la de sostenimiento (mayoritariamente compuesta por militares). Algunas de las ineficiencias y duplicidades residen en los actuales y complicados sistemas de gestión, así como una fuerza de trabajo, un personal de cualificación media que todavía ocupa buena parte de la organización, en sí tan o más burocratizada que la tradicional función logística que residía en los ejércitos, de forma descentralizada. También los ejércitos mantienen una fuerte presión por disponer de más libertad de acción en los terrenos presupuestario y logístico, fundamentalmente basados en las lecciones aprendidas de su participación en misiones internacionales. Siguen reclamando más poder directo sobre los recursos.

Es interesante considerar aquí, como referentes, el “informe Gray” de 2009 (*Review of Acquisition for the Secretary of State for Defence*), de casi 300 páginas, que promueve una DE&S más independiente y con entrada, en régimen de cooperación, del sector privado; la compilación de diversos estudios sobre las adquisiciones de defensa (*Defence Acquisition for the Twenty-first Century*) publicado en 2015 por la asociación CIVITAS británica, de los autores Bernard Jenkin (editor), Chris Donnelly y David McOwat, muy crítica con respecto a las decisiones tomadas por el Departamento de Defensa; y por último el informe de la NAO (National Audit Office) británica, *Reforming defence acquisition*, publicado en febrero de 2015, más objetivo pero con un claro mensaje de que tanto esfuerzo está siendo, en muchos aspectos, improductivo y costoso.

Como denominador común de todos ellos, se analizan de forma independiente, crítica y realista, los diversos pasos que se han llevado a cabo, así como algunas de las tareas pendientes y lecciones aprendidas en casi dos décadas de idas y venidas, informes de consultorías, acompañados de una exigente reducción presupuestaria. Todo ello puede provocar una natural reacción de vuelta a la simplicidad, tanto organizativa como procedimental. Buscando tal amejo-

ramiento se ha conseguido, en opinión de muchos, el efecto contrario, complejidad, retrasos en su implementación y confusión sobre la viabilidad de algunas propuestas. El ejemplo más claro es la iniciativa de “GoCo” (Government Owned, Contractor Operated) que pretendía llegar a una clara externalización y privatización de las áreas de adquisiciones y logística militar, y que por cuestiones legales de ausencia de competencia (unida a una duda razonable sobre su viabilidad) ha sido finalmente rechazada. Ya en 2009, el informe Gray, pese a considerar los beneficios de esta privatización, no ve clara la iniciativa GoCo como la más razonable.

Evidentemente el informe de la NAO es mucho más tajante en este sentido: la DE&S ha estimado que se perdieron más de 1.500 millones de libras esterlinas (£1.5 billion) cada año debido a tres factores que considera “sistémicos”:

1. Con el fin de compensar los sobrecostos de los programas de armamento, los grandes proyectos han sido inercialmente retrasados o se ha visto reducido su nivel de ambición.
2. Se han dificultado las decisiones de inversión a largo plazo y de carácter más estratégico, debido principalmente a la indefinición de roles y responsabilidades, cuando no conflictos, entre la dirección del Ministerio, los mandos operativos y la DE&S.
3. La escasez de habilidades competenciales, y la falta de una más que deseable libertad de gestión dentro de la DE&S, han impedido maximizar el valor del dinero invertido en la compra de equipamiento y en la propia gestión de proyectos durante el ciclo de vida de los sistemas de armas.

Por todo ello, se han puesto en marcha acciones correctivas, enfocadas principalmente a establecer más claramente las competencias y responsabilidades dentro de la DE&S, promoviendo una mayor autonomía operativa a esta agencia. La aventura del “GoCo” (que el propio informe revela que ha costado al contribuyente 33 millones de libras esterlinas), puede también haber servido para fortalecer a la DE&S como el elemento clave del futuro modelo de adquisiciones británico, mucho más adelgazado, sí, pero en cualquier caso más “GoGo” –*Government owned and operated*–, al ser ésta la opción menos arriesgada.

En resumen, el Reino Unido aboga por una mejora de las herramientas de gestión y, principalmente, de la comunicación entre los diversos actores del proceso de obtención, sostenimiento y operación del material militar.

Para España este análisis puede servir, sin duda, como ejemplarizante a la hora de plantearse ciertas aventuras organizativas que, con las dificultades propias de su extrapolación a nuestra cultura continental de modelo administrativo francés, pudiera en algún caso servir de apoyo a posibles iniciativas en el ámbito del Ministerio de Defensa, entre la que se encuentra, a medio camino y con un horizonte algo difuminado, la creación de una Agencia única de adquisiciones.

5.3.3. LA REORGANIZACIÓN ALEMANA DEL MODELO DE ADQUISICIONES. UNA APUESTA DE FUTURO

Mediante la presentación de Libro Blanco de la Defensa 2016, Alemania plantea interesantes expectativas en el papel de liderazgo que, de facto, está desempeñando sobre el resto de naciones europeas. Se podría decir que su fortaleza principal reside en el tesón, a un paso lento pero seguro, por el que trata de sobreponerse a los desafíos que llegan al mundo occidental de la mano de las nuevas tecnologías, la diferentes amenazas que se ciernen sobre nuestra seguridad y bienestar, y un entorno político cambiante, más radicalizado, en el seno de la vieja Europa.

El nivel de ambición de llegar al 2% de gasto de defensa sobre el PIB supondría un aumento del 70% sobre el nivel actual del presupuesto, y es la faceta más importante a resaltar, pues desde la Segunda Guerra Mundial no se producía esta realidad. Es cierto que el nivel de percepción de amenazas aumenta, como quedó plasmado en la Cumbre OTAN de Varsovia en 2016. A todo ello hay que añadir la presión de los EE.UU instando al resto de socios a llegar al citado objetivo.

Es por ello que, en este entorno cambiante, Alemania tendrá mucho que aportar al conjunto de las iniciativas de Defensa y Seguridad internacionales. Un referente claro en Europa, desbancando probablemente al Reino Unido, además de ser un catalizador de nuevas inversiones militares, con una clara apuesta por la innovación tecnológica, donde el Ministerio de Defensa alemán obtendrá réditos en áreas tan diferentes como la investigación de nuevas fuentes de energía, la capacidad ISR (*Intelligence, Surveillance and Reconnaissance*) estratégica y táctica, o la robótica humanoide aplicada. El aumento previsto de 9.000 millones anuales para nuevas adquisiciones y modernización de equipos es, sin duda, un cambio importante que refuerza la posición alemana de liderazgo en Europa.

Sobre el modelo de adquisiciones alemán, sigue la pauta del sistema americano, basado en una dirección centralizada y gestión descentralizada. La *BAAINBw* (Oficina Federal de Equipamiento, Tecnologías de la Información y Adquisiciones) fue creada en 2012 mediante la fusión de dos oficinas, la de tecnologías de información por un lado y la de adquisiciones y apoyo por otro. La concentración operada como un intento de ahorro y desburocratización ha generado algunos problemas de coordinación con los Mandos operativos, que todavía mantienen la ejecución descentralizada y participan activamente en los diferentes programas de adquisición de armamento.

La principal iniciativa de reforma del modelo y procesos de adquisiciones de armamento, referida especialmente a los grandes programas de obtención, surge del concepto “CPM” (Customer Product Management) cuya primera versión sale a la luz en 2010. En el marco de la reorientación de las fuerzas armadas, el entonces ministro de Defensa alemán, Dr. Thomas de Maizière promovió la creación

de un nuevo proceso de adquisiciones y apoyo en servicio, cuyos pilares fueran la eficiencia y la estandarización, a través de una forma de operar más ligera y desburocratizada, asignando con claridad los roles y responsabilidades de los diferentes actores. El informe de la Comisión estructural del *Bundeswehr*, fija tres objetivos: concentración, flexibilidad, y eficiencia. Este informe sirve como punto de partida para el desarrollo del nuevo modelo procedimental para la adquisición y apoyo en servicio de los principales sistemas de armas, quedando plasmado en el CPM 2010. En 2012 ha sido revisado en función de las lecciones aprendidas recogidas en los dos primeros años de su puesta en marcha, y establece:

- Tan sólo 3 fases procedimentales (análisis, producción y apoyo en servicio), en lugar de las cuatro iniciales.
- Una clara separación entre las competencias del Ministro y las de las oficinas de programa.
- La creación de equipos integrados en cada Proyecto (IPT) a lo largo del ciclo de vida completo.
- Reducción de costes y tiempos, beneficiándose de la creación de la nueva Oficina Federal
- Eliminación de requisitos adicionales para los expedientes de urgencia.
- Eliminación de documentos e informes intermedios.
- Creación de un máximo de 2 interacciones en cada fase, respecto a las 7 inicialmente previstas.

Además, quedan claramente configuradas y se dota de mayor flexibilidad tanto al proceso de planeamiento como al de asignación de presupuesto y procedimientos legales de contratación. El CPM 2012 presenta ciertamente una apuesta segura en la modernización y efectividad de las adquisiciones, muy en línea con las enseñanzas de otras organizaciones similares, y especialmente la de EE.UU. en la que la reforma alemana se ve claramente inspirada, y que trataremos en el siguiente apartado.

5.3.4. EL PARADIGMA DEL DEPARTAMENTO DE DEFENSA DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. LA INICIATIVA “*BETTER BUYING POWER*”

En este trabajo, dada la limitación del estudio, nos vamos a limitar a descubrir algunos de los aspectos más interesantes de cara a la comparativa internacional. Evidentemente, por volumen y tecnología, se podría pensar que el modelo americano se escapa al nivel de cualquier organización de Defensa del entorno europeo, pero verdaderamente es bastante sencillo poder extrapolar y aprender de cómo nuestros aliados se conducen por la “jungla” de las adquisiciones militares.

Dedicar unos párrafos a explicar las bondades y debilidades, que sin duda existen y son abiertamente reconocidas, del modelo de EE.UU. es ciertamente un reto, habida cuenta de la abundante bibliografía, informes de todo tipo, algunos

de ellos muy críticos, y del material que genera toda una organización de adquisiciones, de más de 150.000 personas (90% civiles, 10% militares), la mayoría de ellas con una cualificación media-alta, como se deduce del gráfico 1.

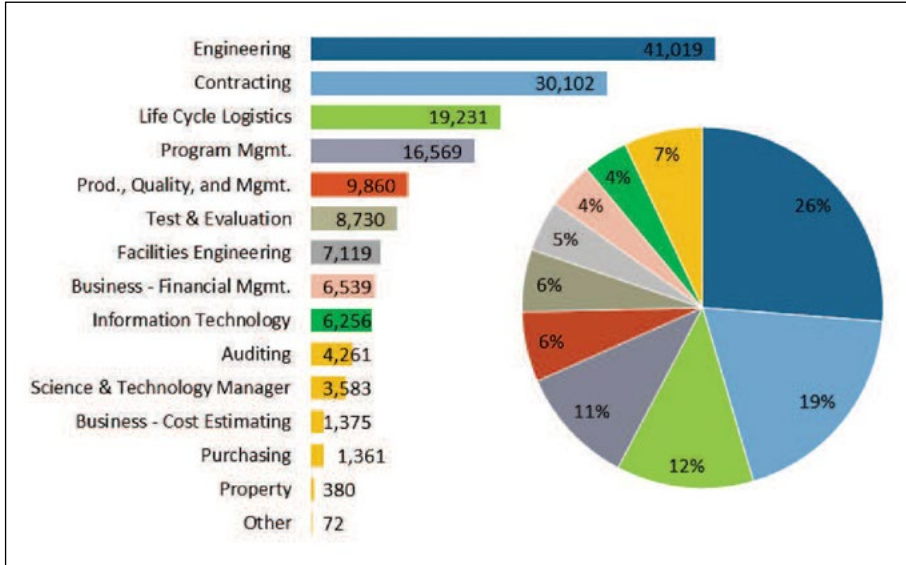


Gráfico 1. Distribución por categorías de personal que trabaja para el sistema de adquisiciones de defensa de EE.UU.

Fuente: U.S. Department of Defense, "Defense Acquisition Workforce Key Information, As of FY16Q1," en www.hci.mil.

Es de destacar el papel que juega, y debe al menos mencionarse en este análisis, su Universidad de Adquisiciones de Defensa, la DAU, de la que en 2015 se graduaron, en diversos programas formativos, más de 173.000 alumnos, (de los que 41.000 lo fueron en cursos presenciales, y 133.000 a distancia).

Es significativo que el primer párrafo informe del Servicio de Investigación del Congreso estadounidense sobre sistema de adquisiciones de defensa y sus empleados (Swchartz et al, 2016), comienza señalando la frustración producida tanto en los ámbitos del poder legislativo como ejecutivo por el desperdicio, gestión errónea e incluso fraude que desde décadas ha rodeado a las adquisiciones de defensa. Para subsanar, reformar y mejorar los procesos se han realizado importantes esfuerzos en términos de tiempo y recursos, pero todavía hoy se constatan carencias significativas, pese a los más de 150 estudios que, desde el final de la 2.ª Guerra Mundial, se han propuesto para la mejora de los modelos y procesos de adquisiciones en el Departamento de Defensa (DoD). No obstante, constata el informe citado que en los últimos años se han producido avances tanto en el tamaño como en la capacidad y profesionalidad del personal asignado a los programas.

La fuerte apuesta por la innovación y el liderazgo militar de los EE.UU queda reflejada tanto en su Estrategia de Seguridad Nacional (2015), como en la Es-

trategia Militar (2015) derivada de ella. Así, establece en sus primeros párrafos, que el objetivo de las fuerzas armadas estadounidenses es doble: proteger a sus compatriotas y ganar las guerras. Todo ello alineado casi perfectamente con los cuatro pilares o intereses nacionales: Seguridad de nacionales y aliados; Economía fuerte; Respeto a los valores universales; Mantenimiento del orden internacional amparado por sus líderes. Se señalan tres pilares para su aseguramiento, esto es, *personas, procesos y capacidades*:

1. La producción de líderes, creativos y con capacidad de adaptación.
2. La adopción de procesos eficientes y dinámicos.
3. El desarrollo de capacidades militares flexibles e interoperables.

Se constata la importancia que EE.UU. está dando a la eficiencia de los procesos, mediante líneas de acción que pasan por la reducción de personal, el adelgazamiento de sus funciones, la eliminación de redundancias y la producción de organizaciones más integradas y eficaces. También es significativo el impulso dado al planeamiento estratégico y su alineación con los mecanismos de gestión (Rosen, 2013). Todo ello queda plasmado, bajo el lema de “buscar ahorros” o “*should cost*”, en la iniciativa “*DoD’s Better Buying Power*”, iniciada en 2012 y que va ya por su tercera revisión (BBP 3.0). Su principal valedor, el último *Under Secretary of Defense Aquisitions, Technology and Logistics (USD AT&L)*, honorable Frank Kendall, ha publicado de forma incansable los resultados y lecciones aprendidas de esta reforma.

Aunque se han producido algunos cambios organizativos, la prioridad son los procesos y, ante todo, el componente humano. Los objetivos marcados se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Acometer programas de adquisición viables (*affordability*).
- Control de costes a lo largo de todo el ciclo de vida.
- Incentivar la productividad y la innovación, en una doble vía, cliente (usuarios) y contratista (empresas).
- Eliminar los procesos improductivos y la burocracia (informes rutinarios, por ejemplo).
- Promover una competencia más efectiva.
- Mejorar la búsqueda de fuentes comerciales mediante estrategias de compra.
- Mejorar la profesionalidad de todo el personal involucrado en las adquisiciones.

Así queda recogido también en numerosos documentos e informes, de los que destacaríamos los emitidos con cierta regularidad por la GAO (*Government Accountability Office*), que reporta al poder legislativo americano. Merece la pena señalar aquí el informe anual sobre los programas de armamento “*Defense Acquisitions-Assessments of Selected Weapon Programs*”, donde efectúa un detallado

análisis de posibles desviaciones, y sobre todo, aspectos a mejorar, como son los sobrecostes. Como se puede comprobar en el gráfico 2, en términos de variación porcentual, número y cantidades (en miles de millones de dólares).

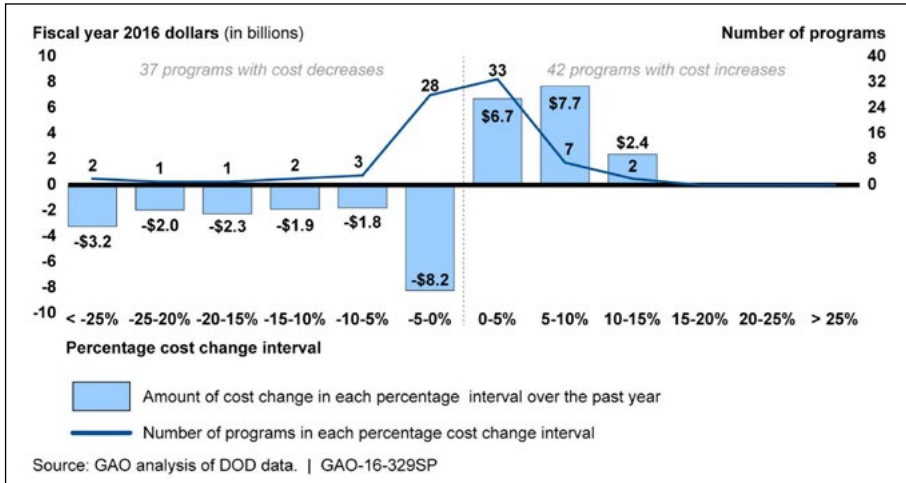


Gráfico 2. Variación de costes en los principales programas de armamento EE.UU., 2016.
Fuente: US Government Accountability Office, n.16-329SP, March 2016.

Más concretamente, y por señalar un ejemplo, para el seguimiento del programa de adquisición del JSF (*Joint Strike Fighter*), F-35, La GAO ha producido ya más de una veintena de diferentes informes, algunos de ellos muy específicos sobre alguno de los sub-proyectos, otros más globales. Ha sido un programa que es y será objeto de análisis por la comunidad internacional, y puede ser tenido en cuenta para cubrir algunas capacidades de nuestras Fuerzas Armadas en un futuro ya no tan lejano. Así, se pueden encontrar dentro del mismo programa algunos casos de éxito y otros de estrepitoso fracaso. Ningún país y organización está a salvo de encontrarse con este tipo de situaciones, tampoco los EE.UU.

En relación a los sobrecostes, cabe señalar aquí la importancia legal que, desde principios de los años 80, da el gobierno americano a este aspecto. La conocida como provisión *Nunn-McCurdy* (Modificación incluida en su ley de presupuestos de defensa de 1982, fue declarada permanente en 1983, con carácter de “ley”), establece que para incrementos superiores al 50% del total del coste estimado inicialmente se pedirá la terminación del programa, y para el 25% del coste por unidad producida, el DoD debe proporcionar una justificación que sea coherente y convencer al Congreso para su continuidad. Es una ley que no tiene parangón en nuestra legislación nacional ni europea, pero sin duda obliga y mucho al gobierno americano a vigilar con un mayor detalle cualquier tipo de variación significativa que pudiera devenir en una violación de dicha ley (“*Nunn-McCurdy breach*”).

Existen en EE.UU, como marco legal para las adquisiciones, un conjunto de Directivas e Instrucciones que reflejan todavía un complicado entramado, muy

casuístico y pormenorizado de las normas a seguir para contratar en materia de Defensa. Es uno de los objetivos incluidos en la reforma intentar simplificar dicha normativa, que genera unos elevadísimos costes (instrucción, tiempo, recursos, etc.) habida cuenta del volumen de contratos (sólo en EE.UU existen más de 300 programas mayores de adquisiciones, sobre la veintena que tenemos en España) y de la dispersión y variedad de actores implicados en el proceso. Creemos, después de analizar un buen número de documentos y análisis, que todavía en este punto queda mucho por hacer.

El informe *“Performance of the Defense Acquisition System – 2016 Annual Report”*, señala muy claramente en su preámbulo los pilares para una reforma efectiva, que recoge a su vez las debilidades más notorias del modelo americano de adquisiciones de defensa, y que fácilmente puede ser extrapolable al resto de países occidentales:

- Lo más importante, las personas: nunca podemos ser demasiado profesionales o competentes.
- La mejora continua será más efectiva que el cambio radical.
- Los datos deben sostener y conducir las políticas.
- El pensamiento crítico es necesario para el éxito. Las reglas fijas lo constriñen.
- Uno de nuestros trabajos principales es controlar los costes del ciclo de vida.
- Los incentivos funcionan. Conseguimos aquello en lo que somos recompensados.
- La competición –y la amenaza de competición– son los mejores incentivos para contratistas... y para clientes.
- La adquisición de material de defensa es un juego de equipo. Todos los actores participan.
- Nuestra superioridad tecnológica está en riesgo y debemos responder.
- Debemos tener el coraje de cambiar las malas políticas.

No detallaremos las interesantes consideraciones que enfrentan los mitos de las adquisiciones de defensa (en la mayoría de los casos con una carga negativa) sobre las realidades de datos históricos que ponen en evidencia, al menos en parte, esas consideraciones previas. Por poner dos ejemplos, más del 85% de los programas de adquisición no han modificado los requisitos iniciales, y sólo el 0,25% de las empresas licitadoras han recurrido a la GAO por falta de competencia o trato desfavorable sobre el total de contratos adjudicados. Ambos datos se pueden considerar muy positivos.

Por último, además de la insistencia en mantener un control de costes adecuado, se propone un mayor nivel de incentivos a los contratistas, descartando los tradicionales contratos basados en el *“fixed-price”*. Es discutible y algo complejo el cómo instrumentar dichos incentivos, pero se indica que una aproximación caso

a caso puede mejorar un pequeño número de acuerdos con elevado volumen e impacto sobre los usuarios finales. Incluso para proponer incentivos e instar a mayor competencia entre las empresas, la aplicación metodológica de la dinámica de sistemas (Novak et Levinson, 2012) se puede considerar como una herramienta útil y de gran valor añadido en términos de eficiencia.

Los EE.UU. no desarrollan, al menos expresamente, estrategias para la cooperación internacional en materia de adquisiciones. Sencillamente, no las necesitan. La industria americana de defensa sigue siendo líder mundial, aunque son ya más numerosas las empresas europeas, incluidas algunas españolas, que han conseguido ganar algunos contratos y dar el salto. La apuesta por abrir los mercados y la competencia, conscientes de la realidad global y de lo beneficioso de los intercambios para las propias empresas son signos de cierto cambio en la postura tradicional proteccionista. No obstante, todavía en este punto el porcentaje de empresas no americanas que son contratistas del Departamento de Defensa es sencillamente anecdótico, en comparación con el volumen total adjudicado.

Para el resto de países de nuestro entorno, la posibilidad de integrarse en agencias y organismos transnacionales para la adquisición colaborativa de material militar es un hecho cada vez más palpable.

5.4. Modelos colaborativos multinacionales. UE y OTAN

Se ha señalado recientemente que nos encontramos en una situación de crisis, esto es, de cambio. El tradicional modelo “post-westfaliano” basado en los principios de soberanía nacional equilibrada según el derecho internacional se pone en entredicho. Frente a la globalización se empiezan a acuñar términos tales como desconexión y la controvertida pero muy actual “des-mundialización”. Así, los estados se encuentran presionados por corrientes de doble vía, una nacionalista de marcado carácter segregacionista y otra de carácter supranacional o agregadora. Aunque parece que esta última modula un futuro de mayor integración, no es descartable, en algunos casos, una vuelta a situaciones de singularidad y mayor independencia. El caso del “Brexit” puede ser un buen ejemplo.

En este apartado vamos a considerar, de forma descriptiva y principalmente práctica, qué papel juegan las organizaciones supranacionales y sus agencias, en futuros modelos de adquisición de equipamiento militar mucho más colaborativos.

5.4.1. LA UNIÓN EUROPEA: UN LARGO CAMINO HACIA LA COOPERACIÓN EN DEFENSA

El Tratado de Ámsterdam instituyó la Política Europea de Seguridad y Defensa (PESD), con la que se abría la posibilidad de crear posteriormente una estructura que “podrá conducir a una defensa común”. La entrada en vigor del Tratado de Lisboa rebautizó esta política, con el nombre actual de Política Común de Seguri-

dad y Defensa, y reforzó significativamente sus capacidades y sus instrumentos de actuación real al abrir la posibilidad de establecer una cooperación estructurada permanente entre algunos Estados miembros más dispuestos y mejor dotados en materia de armamento y capacidades defensivas.

Desde ese momento histórico, se han dado pasos para una mayor integración de las organizaciones de defensa de los países miembros, así como la creación de una Agencia Europea de Defensa (la EDA) que sirviera como catalizador del cambio, más que en sí misma como una agencia de adquisiciones. Así, posteriormente, seis países, entre los que se encuentra España, formaron el acuerdo de creación de la OCCAR, una agencia dedicada a la adquisición de armamento, que hace de intermediaria según mandato de las naciones, y lleva consigo la contratación y adquisición de sistemas de armas. El claro ejemplo, para España, de su participación actual en los programas del helicóptero Tigre y del avión de transporte A400M.

Cabe destacar aquí, a raíz de las restricciones presupuestarias en el gasto de Defensa, la iniciativa “*Pooling and Sharing*” que ha tenido, alguna repercusión en términos de cooperación y acuerdos colaborativos.

Estas iniciativas pondrían en valor cuestiones de marcado carácter político. La teoría económica, tanto en su vertiente micro como macro, ofrecería un camino a seguir hacia la política de construcción de una industria europea de defensa eficiente. Aspectos importantes en este sentido serían una apuesta por la liberalización del mercado de defensa, aumento de la competencia y sobre todo una armonización de procedimientos que permitieran reducir o minimizar los costes, principalmente en materia de I+D. La colaboración se hace, más que nunca, “necesaria para sobrevivir” (Hartley, 2008).

En 2016 la UE da un paso decidido hacia adelante, dispuesta esta vez con más urgencia, a proponer una acción coordinada con mayor grado de compromiso e integración entre los países miembros. El lema de la nueva estrategia Europea de Seguridad lo deja claro: “*Una visión común, una acción conjunta: una Europa más fuerte*”.

Más concretamente, el Plan de Acción Europea de Defensa (2016) presenta una ventana de oportunidad para no perder de forma irrevocable la apuesta de esa Europa “más fuerte y unida”. En palabras del Presidente de la Comisión Europea, Jean-Claude Juncker, en su discurso del 14 de septiembre de 2016 en el Parlamento Europeo, sobre el estado de la Unión: “*Europa ya no puede sustentarse en la fuerza militar de otros. Tenemos que asumir la responsabilidad de proteger nuestros intereses y el modo de vida europeo. Porque sólo trabajando juntos, Europa será capaz de defenderse tanto en el interior como en el exterior*”. Son palabras que, además de una declaración de intenciones, se acompañan de un plan concreto de ayudas, alentando una mayor integración.

Así, se estima que la falta de cooperación entre los Estados miembros en el ámbito de defensa y la seguridad cuesta anualmente decenas de miles de millones de euros. Se señalan como causas directas la ineficiencia, la falta de competencia y la ausencia de economías de escala en la industria y la producción. Actualmente,

el 80% de la contratación pública en el ámbito de la defensa se realiza sobre una base estrictamente nacional, lo que conduce, en palabras de la Comisión Europea “a una costosa duplicación de las capacidades militares”. Ello presenta un panorama ciertamente complicado, que llevará probablemente más de una década, y que, para los más pesimistas puede traducirse en un punto de no retorno. No obstante, se están dando pasos importantes, y uno de ellos es el de iniciar la dotación de fondos europeos para estos menesteres, creando dos paquetes, uno de I+D+i (90 M€ hasta 2020) y otro de capacidades de defensa conjunta (se estiman 5.000 M€ al año, dependiendo del tipo y número de proyectos). Habrá que ver cómo se instrumentan los mecanismos de financiación y si la industria europea no acabará utilizando estos fondos como una subvención más. La integración y depuración de diferencias, unidos a adecuados mecanismos de control y transparencia serán claves para que se produzca un importante cambio de tendencia.

5.4.2. OTAN. LA INICIATIVA “SMART DEFENSE” Y LA REFORMA DE LAS AGENCIAS

Como un importante actor en materia de adquisiciones de defensa, no se puede obviar al papel que juega la Alianza Atlántica, y que en los últimos años se ha visto forzada, como la mayoría de sus países miembros, a reinventarse. Ha sido necesaria una mayor concienciación previa para que, mediante el consenso, se lleguen a adoptar medidas drásticas, dirigidas a una racionalización de estructuras, un mayor impulso de las iniciativas de cooperación y un salto cualitativo hacia la excelencia.

Para ello, en la cumbre de Lisboa de 2010 se impulsa el concepto “*Smart Defence*”, nacido del nuevo concepto estratégico de la Alianza, que viene a ser la versión OTAN del “*Pooling and Sharing*” europeo, aunque con un enfoque más logístico, basado en tres elementos principales: priorización, especialización y cooperación (Acuña, 2013). Aunque no se puede hablar todavía de éxito en la iniciativa, se lanzaron un total de 22 proyectos, de los cuales seis ya se dan por finalizados (Mantenimiento de helicópteros; “*D3*” –desmantelamiento, desmilitarización y desactivación–; Educación y adiestramiento; logística cooperativa en municionamiento y vehículos MRAP “*Mine-Resistant Ambush Protected*”; y adquisición de repuestos). La obtención y mejora de la capacidad JISR (*Joint Intelligence, Surveillance and Reconnaissance*) se encuentra también entre una de las prioridades de esta iniciativa: Programa AGS (*Allied Ground Surveillance*) y el todavía incipiente AFSC (*Allied Future Surveillance and Control*).

La cumbre de Varsovia de 2016 pide una OTAN más fuerte y dotada presupuestariamente, en línea con lo que ya se dejó acordado en la Cumbre de Gales de 2014, dejando ya de un lado las estrecheces provocadas en principio por la crisis económica de 2008. Nuevas amenazas y retos hacen que las iniciativas de reestructuración y optimización pase ahora por una mayor orientación a las capacidades, la eficacia por tanto, con un influjo mayor de recursos y una apuesta por superar el gap tecnológico con el resto de grandes potencias.

Del proceso de reforma nacido de la Cumbre de Lisboa 2010, se destaca la resolución para la reducir el número de Agencias de la OTAN, pasando de 14 a 3, en una primera instancia, para posteriormente dejarlas en dos: NSPA (Adquisiciones y logística) y NCIA (Sistemas de Información y Comunicaciones). Además de estas dos agencias, se mantienen la Oficina de Estandarización (NSO) y la Organización de Ciencia y Tecnología (STO).

La NCIA, con sede en Bruselas, se ocupa de proporcionar los servicios de TICs a toda la OTAN, incluyendo su adquisición y mantenimiento en las áreas de sistemas de mando y control, comunicaciones tácticas y estratégicas y sistemas de ciberdefensa.

La NSPA, con sede principal en Capellen (Luxemburgo) proporciona los servicios de adquisición de armamento y material, apoyo logístico no solo de los sistemas de armas sino del Apoyo a las operaciones, despliegues y ejercicios, operando como una verdadera central de compras y de gestión de servicios de toda la OTAN.

Ambas agencias son financiadas casi en su totalidad por el cliente que solicita su apoyo (“*customer funded*”). Tan sólo un 8% lo es con financiación común OTAN (“*common-funded*”), principalmente para sufragar los costes administrativos de las Agencias, así como determinados proyectos de infraestructura (NSIP), sistemas de mando y control y defensa aérea manteniendo siempre un presupuesto equilibrado, mediante la aplicación del principio “*no profit-no loss*”.

5.4.3. EL CASO DE LA NSPA (AGENCIA OTAN DE ADQUISICIONES Y APOYO LOGÍSTICO)

En la Cumbre de Lisboa celebrada los días 19 y 20 de noviembre de 2010, los Jefes de Estado y Gobierno de las naciones pertenecientes a la Alianza acordaron racionalizar los programas y funciones de las agencias de la OTAN consolidándolas en tres entidades. Como resultado de un proceso de transición estructurado, NAMSA (*NATO Maintenance Supply Agency*), NAMA (*NATO Airlift Management Agency*) y CEPMA (*Central Europe Pipeline Management Agency*) se fusionaron en una nueva agencia denominada la Agencia de Apoyo de la OTAN (*NSPA, NATO Support Agency*) que comenzó a funcionar el 1 de julio de 2012.

En 1 de abril de 2015, el Consejo del Atlántico Norte de la OTAN aprobó cambios en la Carta de Acuerdo de la Organización de Apoyo de la OTAN (*NATO Support Organization Charter*), pasando a denominarse la Organización de Adquisición y Apoyo de la OTAN (*NSPO, NATO Support and Procurement Organization*).

La misión principal de la NSPA es proporcionar servicios de adquisición y apoyo logísticos receptivos, eficaces y rentables para los sistemas y operaciones. Este apoyo es proporcionado, en tiempos de paz, crisis y guerra, dondequiera que sea requerido por las naciones de la Alianza, autoridades militares de la OTAN y

naciones asociadas, individualmente o colectivamente. El objetivo es maximizar la capacidad y flexibilidad de las fuerzas armadas, contingentes y otras organizaciones relevantes para ejecutar su misión principal, en línea con las directrices proporcionadas el Consejo del Atlántico Norte.

El Cuartel General de la Agencia está situado en la localidad de Capellen (Luxemburgo), con centros operacionales en Luxemburgo, Francia, Hungría e Italia. La NSPA es el cuerpo ejecutivo de la NSPO, del que las 28 naciones aliadas son miembros. Estas naciones están representadas en el Comité Supervisor de la Agencia (*Agency Supervisory Board*, ASB).

El modelo de Agencia ejecutiva sigue estando vigente en el entorno multinacional, y es un ejemplo de cómo los países que ven mermados sus presupuestos operativos pueden acudir, tanto de forma individual como colectiva –formando parte de los denominados “*partnerships*”–, para solicitar que sea la Agencia la que, como intermediario y actuando por mandato de las naciones, realice las adquisiciones y preste los servicios requeridos. Así, desde 2015, la NSPA es también la Agencia OTAN del “*Procurement*”, y por tanto se le añade de forma oficial el rol de adquisiciones que cubra todo el ciclo de vida de un sistema (“*from cradle to grave*”), que cubre una amplia gama de posibilidades, desde la compra de equipamiento, munición y vehículos, que ya venía desarrollando, hasta la de acometer grandes programas de adquisiciones, lo que está todavía por ver, siendo el primer gran proyecto asignado, desde enero de 2017, el del ya citado AFSC, que deberá estar operativo cuando el AWACS (*Airborne Warning & Control System*) finalice su ciclo de vida.

Este análisis considera ventajoso, por eficiente, el modelo de NSPA. En primer lugar, por ser una agencia “customer funded” financiada por el cliente; y en segundo lugar, por los costes indirectos de estructura “overheads” mínimos y controlados directamente por las naciones a través del comité supervisor, el NSPO ASB (*Agency Supervisory Board*), formado por representantes de los 28 países OTAN.

En la actualidad, el presupuesto operativo de la Agencia, que también presta apoyo logístico en zona de operaciones y dispone ya de un sistema de compra-venta electrónica de material militar, supera los 3.000 millones de euros anuales. Los costes administrativos son muy reducidos, y suponen menos del 6% del total del volumen de negocio. El principio de presupuesto equilibrado “no profit-no loss” y la sujeción a las normas financieras de OTAN, incluidas las normas de contabilidad internacionales para el sector público, las “IPSAS”, son los pilares de la gestión económica de la Agencia. También está sujeta, cómo órgano OTAN, a control por parte del IBAN (*NATO International Board of Auditors*), y presenta los Estados Financieros Consolidados desde 2015, gracias a un proyecto de armonización financiera sin precedentes en el sector público internacional.

Otro aspecto interesante a destacar es el grado de profesionalidad de su personal tanto técnico como de compras. El equipo de “buyers” se le puede considerar

de alto rendimiento, y obtiene ahorros que en algún caso pueden suponer más del 15% sobre el precio de salida. Se procura una máxima competencia entre las más de 10.000 empresas de países miembros que se encuentran registradas –requisito necesario para acceder a los concursos–, y se adjudica mediante el ICB (*International Competition Bidding*), primando la empresa que oferte un mejor precio y cumpla con las especificaciones técnicas recogidas en el SOW (*Statement of Work*). Una buena muestra de la simplificación y adelgazamiento de trámites es que la normativa se compone de una Directiva de 14 artículos y una Instrucción de 16 artículos y 4 anexos, no más de 80 páginas en total.

Para hacernos una idea del volumen de la contratación que realiza NSPA, en 2016 se realizaron 276 acuerdos-marco (*outline agreements*) y más de 35.000 órdenes de compra, muchas de ella por vía electrónica. El tiempo medio de formalización de un contrato (desde que se registra un requerimiento hasta la firma del contrato), conocido como PALT (*Procurement Averaged Lead Time*) de la Agencia, durante el periodo 2014-2016 ha sido de 42 días. Es significativo que el PALT para apoyo a operaciones no haya superado, de media, los 15 días. Cierro es que los considerables ahorros que se puedan producir van directamente asociados al carácter de urgencia de la disponibilidad de los suministros y servicios. Los envíos no urgentes presentan todavía unos retrasos significativos sobre la fecha inicialmente prevista. Así, en 2016 se suministró en tiempo y forma el 42,2% del total de órdenes de compra, y un 14,5% lo hizo con retrasos superiores a 90 días.

Son datos que muestran con evidencias que una estructura ligera, con una normativa simple pero suficiente, un equipo de técnicos y “logistas” que ayudan a los clientes a establecer los requisitos técnicos, compradores que ajustan y consiguen notables ahorros sobre las ofertas de las empresas, la utilización de técnicas de *benchmarking*, etc., convierten sin duda a la NSPA un caso ejemplarizante de eficiencia en las adquisiciones, y un apoyo inestimable a las naciones. Incluso la agencia OCCAR es cliente de NSPA, externalizando alguno de sus contratos, como son la gestión de repuestos del Helicóptero Tigre y del A400M. Recientemente también se ha transferido a NSPA la contratación del A330 MRTT –*Multirole Tanker Transport*–, al ser la opción que otorgaba un mayor “*best value for money*” y con riesgo mínimo para los clientes.

5.5. Conclusión: hacia un modelo eficiente de adquisiciones

Hemos analizado, siguiera de forma somera y descriptiva, los diferentes modelos de adquisiciones internacionales más significativos, como paradigmas en el que todos los países del mundo desarrollado siguen en mayor o menor medida. España, más cercana a un modelo francés o paradigma de corte continental europeo, participa de forma cada vez más importante en los programas colaborativos multinacionales, para la adquisición y el apoyo en servicio de los sistemas de armas principales.

En el contexto de las reformas que deben llegar, bajo los principios y realidades de la nueva economía, planteamos aquí dos vías principales, señalando los males a evitar, y finalmente haciendo hincapié en los elementos claves, verdaderos catalizadores del cambio.

5.5.1. LOS “MALES” ENDÉMICOS DE LAS ADQUISICIONES DE DEFENSA

Aunque desarrollados en el entorno del sistema de compras de EE.UU., podemos iniciar este capítulo de conclusiones con un elenco de “males endémicos” sintetizados magistralmente por Schultz (2017). Inicia su propuesta citando a Hipócrates (“las enfermedades graves exigen soluciones extremas”) o como glosa nuestro refranero, “a grandes males, grandes remedios”, y lo dirige esencialmente a los Jefes de Programa, pero se puede extrapolar a las organizaciones, los métodos y los modelos. Estos serían los siete males (*enfermedades letales*, textualmente) a evitar:

- **La falta de trabajo en equipo y colaboración (“Throw-it-Over-the-Fence”).** No basta con mirarse a sí mismo y ver que lo hacemos bien solos. Es crucial la colaboración *top-down* y *bottom-up*, la integración y el alineamiento estratégico y táctico. Escuchar a los técnicos, a los oficiales de contratación, a los logistas, y ante todo tener muy en cuenta los requisitos operativos del usuario final. Eso ha de conseguirse con espíritu colaborativo y de equipo. Todos nos encontramos remando en la misma dirección, aunque unos busquen incentivos y consideración, otros un mayor beneficio, algunos la propia supervivencia, y todos, el éxito de cumplir en tiempo y coste con la misión encomendada.
- **La falta de planeamiento (“Ready-Fire-Aim”).** Muchas veces la propia experiencia nos hace decir o pensar que los “planes están para no cumplirlos”. Ciertamente es que la magia de un planeamiento perfecto reside muchas veces en las mentes y no se ajusta a la realidad, pero es necesario contar con un plan. Es prudente cumplir con un plan. Es vital medir y evaluar de acuerdo con un plan. Y en ocasiones, las circunstancias varían, las velocidades exigidas sobrecalientan nuestros sistemas y los desestabilizan... el plan significa también saber cómo sortear los obstáculos. Hay que tomar medidas, no siempre cómodas, que mitiguen los riesgos de un sobrecoste estrepitoso o un incumplimiento de plazos, o una rebaja de las capacidades militares inicialmente requeridas. Las líneas rectas sólo existen en el mundo abstracto de la matemática.
- **El recurso fácil de “cortar y pegar” (“Cut-and-Paste”).** Los mecanismos “estándar” para contratar no siempre sirven para cualquier tipo de adquisición. En ocasiones, los pliegos técnicos se sobrescriben como calco de viejos patrones de mentes antaño preclaras. Las innovaciones y las mejoras procedimentales quedan ahogadas por esa tendencia natural a realizar sencillos trabajos repetitivos, “más de lo mismo”, aplicando un reglamento

sin preguntarse los porqués y paraqués. Innovar significa, muchas veces en pequeños detalles, adaptarse a las circunstancias cambiantes, a ese requisito que otorga y pone en valor añadido una adquisición más eficiente. No tiene por qué servir lo mismo un pliego para adquirir munición que otro para alimentar a nuestros soldados desplegados en el exterior. El pensamiento crítico es una de las habilidades fundamentales a desarrollar y ejercitar, un Jefe de Programa debe tenerlo muy en cuenta, y valorarlo, a la hora de trabajar con equipos multidisciplinares.

- **Dejarse llevar exclusivamente por el calendario (“Schedule-Driven”).** Los hitos de un programa han de cumplirse, sí, pero siempre por su razonabilidad. No se llega al éxito tan sólo con el cumplimiento de los plazos. Eso sí, una cierta flexibilidad no significa saltarse los hitos –“milestones”– en la vida de un programa complejo de adquisición. Las presiones, por ejemplo, para entregar un material con urgencia y a un coste limitado hace en ocasiones que el “testing” y las pruebas se minimicen hasta tal punto que el riesgo de fallos pueda aumentar durante la fase de apoyo en servicio. Hay circunstancias que pueden aconsejar mover algunos puntos de decisión en el flujo de tiempos, incluir algunos adicionales o, mejor aún, descartar aquellos que no generen ningún valor añadido (un informe rutinario, reuniones sin apenas novedades, un CDR –*Critical Design Review*– incompleto o excesivamente volcado en la forma, etc.).
- **Resistencia a reconocer lo bueno de otros (“Not-Invented-Here”).** Aquí se le da un sentido más organizacional, que lleva a no aprender de lo que hacen –y hacen bien– los otros, e intentar implementarlo en nuestros equipos y proyectos, simplemente por el hecho de que no lo hemos inventado nosotros. Es un síntoma de resistencia al cambio, que impide muchas veces avanzar por el camino de la mejora continua, utilizando técnicas de “benchmarking”.
- **No gestionar los riesgos o hacerlo pobremente (“Treat the Symptom”).** Sólo cuando viene un resultado adverso, un síntoma claro de que algo no funciona, intentamos aplicar el remedio. El “risk management”, más desarrollado en el mundo anglosajón, ha de ser una herramienta necesaria, con la adecuada dimensión según de qué proyecto estemos hablando, pero siempre útil para anticiparse a lo que pueda llegar, mitigando al mismo tiempo la probabilidad de que finalmente ocurra lo que no se desea ni espera.
- **El exceso de optimismo (“Conspiracy-of-Hope”).** El optimismo puede sin duda ser un valor a tener en cuenta a la hora de abordar tareas difíciles o proyectos complicados, pero hay que saber limitar y definir bien los parámetros de coste, tiempo y resultado esperado. Todo lo que se quiere llevar a cabo, incluso el alcanzar un cierto nivel o capacidad estratégica, ha de ser acrisolado por variables y restricciones, no siempre lo perfecto es viable, y habrá que conformarse con lo bueno o aceptable. “Los departamentos de defensa tienen principalmente dos tipos de problemas con las adquisiciones: planeamiento y ejecución” (Kendall, 2017).

5.5.2. UNA APUESTA DE FUTURO

Y acto seguido, planteados los que podríamos llamar “males endémicos” de las adquisiciones de defensa, ya nos encontramos en situación de poder concluir nuestro trabajo, que de seguro proporcionará al lector interesantes vías para la investigación futura.

El ya citado Frank Kendall señala en una de sus últimas colaboraciones de la revista *Defense AT&L*, los cuatro elementos que hay que tener en cuenta para el éxito en las adquisiciones de defensa:

- Gestionar requisitos razonables.
- Colocar profesionales a cargo de los programas.
- Dotar a los programas de los recursos necesarios.
- Proporcionar incentivos para lograr el éxito.

Pero indica, acto seguido, que esas cuatro simples líneas de acción son difíciles de conseguir en el mundo complejo en que se mueven las organizaciones (tanto del lado del cliente como del suministrador), haciendo una crítica velada a la rigidez normativa, los mecanismos procedimentales y la resistencia cultural existente.

Con el fin de contribuir a poner en valor la capacidad operativa de nuestras Fuerzas Armadas del siglo XXI, consideraremos las tres “C’s” sobre las que se ha de construir un modelo de adquisiciones de defensa más eficiente:

5.5.2.1. Cooperación

El ámbito de la cooperación puede establecerse en diferentes dimensiones, la primera en relación a nuestras organizaciones; la segunda, la búsqueda de apoyos y acuerdos con otros países u organizaciones; y la tercera, no por ello menos importante, contar con las empresas del sector de defensa.

Internamente hace falta una mayor coordinación, probablemente no se trate de cambiar tanto las estructuras (véase, por ejemplo, la creación de una agencia de adquisiciones) como de establecer mecanismos por los que todos los actores y niveles de planeamiento y ejecución se encuentren alineados. Los niveles directivos deberán escuchar y contar con los expertos y técnicos, los usuarios finales de nuestros sistemas. Los ejecutivos, con responsabilidad, lealtad y disciplina, y también espíritu crítico, buscar la excelencia en cada tarea o proyecto.

Es cada vez más patente la necesidad de compartir capacidades y esfuerzos, los recursos son limitados, las iniciativas tanto de la Unión Europea como de la OTAN van dirigidas también a esa integración y, en una segunda etapa, la más que probable especialización de algunos países o grupos de países entre sí. El proyecto AFSC de la OTAN, que inicia su andadura, es buen ejemplo de ello.

Por último, los contratistas, las empresas, suministradores, desarrolladores, todos deben compartir con el cliente un mismo sentir, la búsqueda de objetivos realizables con estrategias en los que todos ganan.

5.5.2.2. Competición

Existe una cierta discusión sobre si en el mercado de la defensa, con las características diferenciadores sobre otros negocios (monopsonio, existencia de barreras de entrada, exigencia de innovación tecnológica...), cabe ciertamente la promoción de mayor competencia. Pensamos que sí, y así lo aseguran la mayoría de los analistas y expertos en la materia, siempre será bueno promoverla y no sólo por facilitar ahorros, es también porque las empresas, en un entorno competitivo, agilizan sus estructuras, exploran nuevos mercados, obtienen inesperados rendimientos y buscan la innovación como ventaja estratégica.

Aun así, algunos autores matizan el recurso a la competencia como regla universal, advirtiendo de abusos que perjudicarían en el medio plazo la búsqueda de capacidades y de la eficacia esperada. Hay autores que señalan que la búsqueda de competencia no siempre produce ahorros de costes (Harrison, 2012), y otros hablan de instaurar mecanismos de “competencia inteligente”, pues la competencia obligada de forma arbitraria, para las adquisiciones de defensa, es “cara e ineficiente” (Gansler, 2012).

Pese a todo ello, en la mayoría de las compras de defensa, la competencia reporta beneficios en ambas partes, aunque ello no signifique que ésta se pueda tomar como regla universal. Otros factores deberán ser tenidos en cuenta, pero el principio debería prevalecer. Una excesiva concentración de servicios en un solo contrato, sin recurrir al sistema de lotes, por ejemplo, puede llevar consigo la práctica desaparición de la competencia, y ello no parece sea la mejor solución en términos de eficiencia.

5.5.2.3. Concienciación

Crear nuevos y complejos sistemas de defensa que generen superioridad tecnológica es un trabajo que debe ser llevado a cabo por profesionales. El componente cultural es fundamental. Y eso significa dar mucha importancia a las personas, a su formación, a su motivación, a su forma de trabajar de forma sincronizada, que no significa deshumanizarse. Como decía Alvin Toffler, *“los analfabetos del siglo XXI no serán aquellos que no sepan leer o escribir, sino aquellos que no puedan aprender, desaprender y reaprender”*.

Hacen falta unos pocos líderes, y un buen grupo de buenos gestores y de expertos para planear, diseñar, producir, negociar, adquirir, apoyar, establecer criterios, testear, evaluar y finalmente conseguir el objetivo final, esto es, que ese soldado que se encuentra en “la niebla de guerra” disponga de los mejores medios materiales y humanos a su alcance, y así poder cumplir su misión y volver sano y salvo a casa.

5.6. Referencias bibliográficas

Acuña, D. (2013): “Descripción y análisis de los conceptos «smart defence pooling and sharing»”, en “Enfoque multinacional al desarrollo de capacidades de Defensa. La Smart Defence de la OTAN frente al Pooling Sharing de la UE”, Documento de Seguridad y Defensa 56, Ministerio de Defensa, Madrid, 2013.

Calvo, C. (2011): “Racionalización de inversiones en sistemas de armas: las agencias de adquisiciones”, Instituto Español de Estudios Estratégicos, Documento de opinión núm. 42/2011, Madrid, 2011.

Dacus, C.; Hagel, S. (2014): “A Conceptual Framework for Defense Acquisition Decision Makers: Given the Schedule Its Due”, Defense Acquisition Research Journal, Jan 2014, Vol. 21, No. 1: 486-504.

European Commission, “Estrategia global para la política exterior y de seguridad de la Unión Europea”, Bruselas, 2016.

European Commission, “European Defence Action Plan”, Brussels, 2016.

Gansler, J.S. (1989): “Affording Defense”, Cambridge, MA, MIT Press, January 1989.

Gansler, J.S. (2012): “Effective (“smart”) and Ineffective (“dumb”) Comparison in Defense Acquisition”, in “The Limits of Competition in Defense Acquisition”, Defense Acquisition University Research Symposium, September 2012.

García, I. M. (2007): “La nueva gestión pública: evolución y tendencias”, Presupuesto y Gasto Público, núm. 47/2007: 37-64.

Government Accountability Office (2015): “Defense Acquisition Workforce: Actions Needed to Guide Planning Efforts and Improve Workforce Capability”. GAO-16-80. Washington, D.C.: December, 2016. www.gao.gov

Government Accountability Office (2016): “Defense Acquisitions: Assessments of Selected Weapon Programs”. GAO-16-329SP. Washington, D.C.: March, 2016. www.gao.gov

Gray, B. (2009): “Review of Acquisition for the Secretary of State for Defence: an independent report”, Bernard Gray (Ed), London, 2009.

Hartley, K. (2008): “Collaboration and European Defence Industrial Policy”, Defence and Peace Economics, 19:4, 303-315.

Harrison, T. (2012): “The Effects of Competition on Defense Acquisitions”, in “The Limits of Competition in Defense Acquisition”, Defense Acquisition University Research Symposium, September 2012.

Humily, G.; Taylor, T.; Roller, P. (1999): “A Comparison of the Defense Acquisition Systems of France, Great Britain, Germany and the United States”, Defense Systems Management College Press, Fort Belvoir, VA, 1999.

Jenkin, B.; Donnelly, C.; Mcowat, D. (2015): “Defence Acquisition for the Twenty-first Century”, Jenkin B. (Ed.), civitas.org, London, 2015.

Jordan, L. (2016): “Systemic Fiscal Optimization in Defense Planning”, Defense Acquisition Research Journal, July 2016, Vol. 22, No. 3: 272-292.

Kendall, F. (2017): *“Getting Defense Acquisition Right”*, Defense Acquisition University Press, Fort Belvoir, Virginia, 2017.

Kim, J.; Hong, J. (2015): *“The management efficiency analysis framework for global defense company”*, Advanced Science and Technology Letters, Vol.84 (Business 2015), pp.79-82.

Lewis, K.N. (1994): *“The discipline gap and other reasons for humility and realism in defense planning”*, in P.K. Davis (Ed.) *“New challenges for defense planning”*, Santa Monica, CA, Rand Corporation Press, 1994.

Novak, W.e.; Levinson, H. L. (2012): *“The Effects of Incentives in Acquisition Competition on Program Outcomes”*, Carnegie Mellon University, Software Engineering Institute, in *“The Limits of Competition in Defense Acquisition”*, Defense Acquisition University Research Symposium, September 2012.

Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, *“National Security Strategy and Strategic Defence and Security Review”*, 2015.

República Federal de Alemania, *Libro Blanco de la Defensa*, 2016.

República Francesa, *Libro Blanco de la Defensa*, 2013.

Rosen, S.G. (2013): *“Strategic Planning and Management in Defense Systems Acquisition”*, Defense Acquisition Research Journal, Oct 2013, vol. 20, No. 3: 261-282.

Schultz, B. (2017): *“The Seven Lethal Acquisition Diseases”*, Defense AT&L: January-February 2017: 32-35.

Schwartz, M.; Francis, K.a.; O’connor, C.V. (2016): *“The Department of Defense Acquisition Workforce: Background, Analysis, and Questions for Congress”*, Congressional Research Service, 7-5700, Washington, D.C., July 2016, www.crs.gov.

Services des achats de l’État (2013): *“Les achats de l’État et de ses établissements publics. Objectifs et organisation. Guide de la modernisation de l’achat”*, Paris, Septembre 2013, en <http://www.economie.gouv.fr/sae>

Under Secretary of Defense, Acquisition, Technology, and Logistics. (2016). *“Performance of the Defense Acquisition System: 2016 Annual Report”*. Washington, DC: Department of Defense.

United States of America, *“National Military Strategy 2015”*.

UK National Audit Office (2015), *“Reforming defence acquisition. Report by the Comptroller and Auditor General”*, London, February 2015, www.nao.uk.org.

Ward, D. (2010): *“Faster, better, cheaper revisited: Program management lessons from NASA”*. Defense AT&L, March-April 2010, 213(2), 48-52.

Ward, D. (2014), *“F.I.R.E.: How Fast, Inexpensive, Restrained and Elegant Methods Ignite Innovation”*, HarperBusiness, New York, 2014.

6. LA INTELIGENCIA ESTRATÉGICA ECONÓMICA GLOBAL: LA CAPACIDAD ANTICIPATIVA CLAVE EN LA SOLUCIÓN DE LOS NUEVOS CONFLICTOS

Manuel Antonio Fernández-Villacañas Marín

*Coronel del Cuerpo de Intendencia del Ejército de Aire
Jefe del Órgano Auxiliar de Dirección de la Dirección
de Asuntos Económicos del Ejército del Aire
Profesor del Centro de Guerra Aérea*

Resumen

Este capítulo analiza el concepto de la geoconomía y de la inteligencia estratégica económica global como metodología para la optimización del desempeño institucional en ambientes complejos y de incertidumbre, a partir del análisis de las características principales que definen el Nuevo Orden Mundial y de la irrupción de nuevos riesgos y amenazas globales, que se han añadido a los tradicionales. Igualmente estudia el problema de la elaboración de estrategias que permitan hacer probable ese futuro más deseable. En su calidad de herramientas facilitadoras son estudiadas la sistémica, el cambio y el comportamiento organizacional, la anticipación estratégica y la prospectiva.

Actualmente, la seguridad económica condiciona más que nunca la Seguridad Nacional, y para garantizar la primera se precisa potenciar la capacidad de inteligencia estratégica

económica en España, fortaleciendo la competitividad y su crecimiento económico sostenible. Para ello debe plantearse una mayor implicación y participación multidisciplinar cívico-militar, integrando en la comunidad de inteligencia a todos los actores críticos cuyo valor aportado es indispensable, y desarrollando un enfoque de cooperación entre universidad, empresa y gobierno, siguiendo la versión III del modelo de la Triple Hélice.

Palabras clave: Inteligencia estratégica, geoconomía, anticipación estratégica, prospectiva, sistémica, comportamiento organizacional, cambio organizacional, Nuevo Orden Mundial, nuevos conflictos, actitud estratégica, Triple Hélice.

Abstract

This chapter analyzes the concept of geoeconomics and global economic strategic intelligence as a methodology for the optimization of institutional perfor-

mance in complex and uncertain environments, based on the analysis of the main characteristics that define the New World Order and the emergence of the new risks and threats, which have been added to the traditional ones. We also studies the problem of developing strategies to make this more desirable future possible. The systemic, the change and the organizational behavior, the strategic anticipation and the prospective have been studied in their competence as facilitating tools.

Currently, economic security affects the National Security more than ever, and to guarantee the first, it is necessary to strengthen the capability of strategic economic intelligence in Spain,

strengthening competitiveness and sustainable economic growth. In order to achieve this goal, we have to consider a greater involvement and multidisciplinary civic-military participation, integrating all critical actors whose value added is essential, and developing a cooperative approach between university, business and government, following the 3rd version of the model of the Triple Helix.

Keywords: *Strategic intelligence, geoeconomics, strategic anticipation, prospective, systemic, organizational behavior, organizational change, New World Order, new conflicts, strategic attitude, Triple Helix.*

Autor

Manuel Antonio Fernández-Villacañas Marín es Coronel del Cuerpo de Intendencia del Ejército del Aire. Cursó la Carrera Militar Superior con la XXXVI Promoción de la Academia General del Aire, obteniendo el empleo de Teniente en 1984. Es Licenciado y Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales, Doctor en Administración y Logística de los Sistemas de Seguridad y Defensa, Diplomado Universitario en Estadística e Investigación Operativa, Master Universitario en Seguridad y Defensa, Master Universitario en Gestión Pública, y ha realizado otros treinta y un cursos de postgrado cívico-militares, tanto nacionales como internacionales.

Su larga trayectoria profesional y académica, así como del desarrollo de múltiples proyectos, le han permitido disponer de una gran experiencia multidisciplinar, tanto nacional como internacional, en los campos de las políticas públicas, de la administración económico-financiera, de la planificación estratégica y de la logística, de la inteligencia económica y la geoeconomía, de los sistemas a apoyo a la decisión, del marketing público, social y político, de la comunicación social estratégica, del liderazgo y la gestión estratégica de los recursos humanos, así como de los modelos integrales de cooperación público-privada.

Ha ocupado diversos destinos y cargos entre los que destaca el de Gerente de la Universidad Politécnica de Cartagena, el de Subdirector General de Costes de RR.HH. del Ministerio de Defensa, y el de Director Académico para iniciativas formativas de postgrado de la Universidad Metropolitana de Ecuador.

Actualmente es Jefe del Órgano Auxiliar de Dirección de la Dirección de Asuntos Económicos del Ejército del Aire y Profesor del Centro de Guerra Aérea. Ha sido profesor e investigador, entre otros, de la Academia General del Aire, de las Universidades de Granada, de Murcia, CEU San Pablo, Politécnica de Cartagena, Rey Juan Carlos, Alcalá de Henares, ENAE, ITESM de Monterrey (Tec), Universidad Metropolitana de Ecuador, US National Defence University, University of Wales, Universidad Autónoma de Yucatán, Universidad Javeriana de Bogotá, GS1 Costa Rica, Universidad Aristotélica de Tesalónica,...

Es autor de los libros *“Principios de Administración: Organización y dirección”*; *“El marketing social de la cultura: Difusión y cambio cultural”*; *“Marketing de los servicios públicos”*; *“Gestión Integrada de la alimentación”*; *“Metodología básica de la investigación empresarial”*; *“Modelos de cooperación industrial para el sostenimiento de armamento y material”* (capítulo de libro), y *“La construcción sociológica de la identidad europea de Seguridad y Defensa: La gestión estratégica de la imagen institucional y del marketing social”*. Ha presentado y publicado cuarenta y nueve artículos y ponencias en revistas y certámenes nacionales e internacionales, ha desarrollado siete monografías de investigación, y ha dirigido cincuenta y cinco trabajos de investigación tutelada.

6.1. Introducción

El mundo actual está siendo impactado por una serie de cambios que se suceden a un ritmo sin precedentes. Se trata de un auténtico cambio de paradigma en el que la visión y proyección de las estrategias, las tácticas y las operaciones se ven seriamente afectadas por acontecimientos, muchos no previstos, de carácter social, económico, cultural, tecnológico y político. El entorno dónde interactúan las empresas, organizaciones e instituciones es sustancialmente diferente al que se ha conocido, y tienen que enfrentarse a cambios muy intensos desde todos los ámbitos, fuertemente amalgamados, relacionados con el campo demográfico, los sistemas de principios y valores, sistemas productivos, sistemas educativos, sistemas laborales y de protección social, la competencia global, ciencia y tecnología, recursos energéticos, cuadro geo-político y económico, etcétera.

En este sentido, se ha comprobado que las funciones de prevención, anticipación, alerta temprana y evaluaciones anticipadas de amenazas, riesgos y oportunidades constituyen la funcionalidad principal de una actitud estratégica que busca optimizar el desempeño individual e institucional en ambientes complejos y de incertidumbre, con factores altamente críticos, así como para la elaboración de estrategias ajustadas a la realidad, pero que permitan producir resultados de gran valor agregado que faciliten una eficaz y eficiente toma de decisiones.

Este impacto es aún más notable en los ámbitos de la alta dirección donde se exige a los procesos de decisión ser plenamente oportunos, rigurosos, transparen-

tes y creíbles ante el aumento de las demandas de los ciudadanos, de los clientes y de la opinión pública en general. Ante esta situación, el recurso información no sólo se ha masificado, sino que también ha implicado la necesidad de contar con una metodología específica para su obtención, procesamiento y difusión, según los objetivos previamente establecidos, con la finalidad de construir escenarios futuros, anticipar conflictos potenciales y situaciones críticas, evaluar amenazas futuras, disminuir los riesgos, identificar indicadores de alerta temprana, e identificar las oportunidades futuras, siendo estos los elementos básicos de lo que denominamos inteligencia.

Cuando hablamos de inteligencia o inteligencia con visión estratégica, todos tendemos a trasladar nuestras mentes al ámbito de los servicios secretos y del espionaje, que especialmente fue impulsado tras la segunda guerra mundial, durante la Guerra Fría. En este sentido, utilizando el cine y la televisión como mecanismos exponedores del pensamiento social, el lector recordará la famosa serie de televisión de los años 60 del pasado siglo *Get Smart*, que fue titulada en España *El Super Agente 86*, cuyos guiones se desarrollaban en la época geopolítica estable de la Guerra Fría, en la que los “buenos” y los “malos” estaban perfectamente identificados, el enemigo era visible, y sus actuaciones investigables y detectables.



De tal situación hemos pasado a otra en la que no se sabe ciertamente quiénes son los “buenos” y quiénes son los “malos”, porque todos conviven mezclados, formando parte de un enemigo invisible, que además muchas veces tiene su origen en nuestra propia sociedad. Pero además sometidos a una tremenda crisis de valores. El famoso agente secreto James Bond, creado por el escritor, periodista y antiguo espía británico Ian Fleming, es un buen ejemplo de dicha degradación

social. Tras la película *Casino Royal* estrenada en 2012, pasa de ser un espía con licencia para matar, a ser un asesino con licencia para espionar. De ese perfil de hombre observador, frío, audaz, inteligente, eficaz, decente, elegante, atractivo y estiloso, a representar un personaje zafio, rudo, cruel, maquiavelista, despiadado, y brutal.

En el ámbito de la Seguridad y Defensa, obviamente, la inteligencia está llamada a desempeñar un papel sustantivo. La relevancia de su aporte de valor estará asociada a su eficacia en la plena comprensión de los nuevos riesgos y amenazas asimétricos y transnacionales (como son el crimen organizado, la inestabilidad económica y financiera, la corrupción, las vulnerabilidades energéticas, el narcotráfico, el tráfico ilegal de armas, el tráfico de seres humanos, los flujos migratorios irregulares e incontrolados, las ciberamenazas, o el terrorismo), en la detección de las nuevas formas de manifestación de estas amenazas, y en la anticipación de sus patrones de evolución en el corto y medio plazo. En esta cuestión, los análisis se han centrado en dos ejes sobre los cuales deberá asentarse la actividad de inteligencia. Por un lado, el incremento cuantitativo y cualitativo para la mejora de las fuentes. Por otro, el aumento de la capacidad de análisis, teniendo presente que la eficacia que puede lograrse en una iniciativa dada, no depende sólo de la calidad de la información disponible, sino también de la habilidad para discernir tal calidad.

De este modo, el concepto estratégico de la inteligencia resulta el arma principal de la *era de la información* y no es otra cosa que la comprensión exhaustiva de los problemas, orientada ésta más a discernir las causas que los efectos, a tratar de hacer visibles y elucidables los elementos más intangibles, más ocultos. En un mundo sin amenazas definidas, equivale a conocer en profundidad, con alto nivel explicativo, las grandes corrientes transnacionales de un universo globalizado.

Vamos a reflexionar sobre la inteligencia en dicho ámbito de la Seguridad y Defensa, con una aproximación que progresivamente se centrará en su dimensión económica. Analizaremos en primer lugar el Nuevo Orden Mundial y los nuevos conflictos, así como seguidamente abordaremos conceptualmente, con criterio genérico, qué se entiende por inteligencia, por inteligencia estratégica, y por inteligencia estratégica económica. Posteriormente presentaremos sus herramientas esenciales, la sistémica y la anticipación estratégica y prospectiva. Finalmente, concluiremos abordando el tema de la inteligencia estratégica económica al servicio de la seguridad económica, para extraer por último algunas conclusiones generalizadoras.

6.2. El Nuevo Orden Mundial y los nuevos conflictos

El cambio estructural propio del Siglo XXI y la irrupción de una serie de nuevos riesgos y amenazas globales, así como la aparición de una nueva concepción

de las guerras propios del paradigma que Alvin y Heidi Toffler denominaron la “Tercera Ola” (“*War and Anti-War*”, editado en español como “*Las guerras del futuro*”), hacen necesario revisar los planteamientos tradicionales que han venido configurando el entorno internacional de Seguridad y Defensa.

El concepto del *Nuevo Orden Mundial* fue utilizado por primera vez por el Presidente de los Estados Unidos Woodrow Wilson en 1918, tras la I Guerra Mundial, y desde entonces su significado ha estado en continua evolución, de manera especialmente significativa tras la Segunda Gran Guerra, tras el final de la Guerra Fría en la última década del S. XX, y tras el comienzo de la Crisis Financiera de finales de la primera década del S. XXI.

Tal y como ha sido comentado en la introducción, este Nuevo Orden Mundial está llevando aparejado un conjunto muy amplio y heterogéneo de nuevos riesgos y amenazas, que aparecen entrelazadas e integradas, resultando difícil articular iniciativas contra ellos como consecuencia de la gran fragilidad de las sociedades occidentales generada desde hace años por la alta tecnificación del estilo de vida, y su concentración en grandes núcleos urbanos muy vulnerables ante dichas amenazas. Los instrumentos tradicionales del Siglo XX, como la acción diplomática y el uso de la fuerza, hace tiempo que vienen resultando poco eficaces dado que la mayoría de nuevos riesgos son responsabilidad de nuevos actores no configurados como Estados-nación (aunque puedan estar apoyados más o menos visiblemente por algunos de ellos), que emplean elementos de lucha no convencional, con gran capacidad de desestabilización social internacional.

En la mayoría de las sociedades occidentales, las implicaciones socio-políticas del Nuevo Orden Mundial se concretan en un choque contra los modelos sociales imperantes, ciertas percepciones de hostilidad vinculadas, entre otros aspectos, a la posible pérdida de puestos de trabajo y reducción de salarios como consecuencia del direccionamiento de ciertas actividades laborales hacia mercados con costes más reducidos, a la pérdida del control nacional del desarrollo económico en favor de las multinacionales mientras las cargas sociales consecuentes sí que permanecen bajo su cobertura, y como consecuencia de la desnacionalización o pérdida de las identidades nacionales estatales. La necesidad que nos asiste en este sentido se relaciona con la construcción de una nueva teoría social global, capaz de cumplimentar a la vez las dos fuerzas opuestas, tanto centrípetas como centrífugas, centralizadoras y descentralizadoras, que lejos de resultar enfrentadas en términos de conflictividad permanente, precisan encontrar mecanismos de coherencia y conciliación. La nueva sociedad civil trasnacional necesita una nueva organización que se establezca sobre pilares no políticos, o al menos según la tradicional connotación que implica éste término. Era fácil esperar que en este magma inestable, surgieran individuos en las diferentes sociedades internacionales con una alta propensión a la radicalización violenta, que hoy arrastrados por el yihadismo y mañana por lo que pueda surgir, se convirtieran en enemigos viscerales de los que días antes eran sus conciudadanos y vecinos.

En relación con las lógicas de la globalización, consideramos que no existe una única concepción del fenómeno, sino que se produce un fuerte relativismo que condiciona de forma plural diferentes modelos descriptivos y explicativos de cada manifestación. La lógica de discurso no único se implica en dimensiones igualmente plurales, que más allá de los condicionamientos económicos, incorpora dimensiones tecnológicas, políticas, ecológicas, culturales, militares y evidentemente sociológicas. Pero en el plano más trascendente que sin duda se vincula con el económico, ha surgido una política mundial poli-céntrica en la que ni el capital, ni los gobiernos de los Estados-nación, ni las nuevas organizaciones transnacionales, tienen capacidad suficiente para imponer sus decisiones de un modo monopolista, sino que el conjunto de los agentes, con participaciones irregulares, en condiciones en muchas ocasiones de incertidumbre y en foros no bien conocidos y controlados, negocian y rivalizan en la consecución de sus objetivos.

Conforme a todo esto, los problemas militares y de la guerra han visto desaparecer y transformarse sus grandes conceptos tradicionales de soporte, los cuales, si bien no han quedado obsoletos, sí que han sido superados en importancia e impacto potencial por los nuevos paradigmas. Desde fines del Siglo XX, con el fin de la bipolaridad y las tendencias globales, asistimos a una profunda metamorfosis de la cuestión militar y estratégica, a un cuestionamiento de las certezas teóricas y conceptuales existentes en materia de Seguridad y Defensa. Desde la guerra de masas y de armamentos industriales, se ha ido avanzando hacia la guerra focalizada, hacia instrumentos bélicos inteligentes, precisos y de alta letalidad. Desde los ejércitos de masas, territoriales y pesados, se han ido configurando fuerzas militares reducidas, altamente sofisticadas, conjuntas, de reacción rápida y con creciente capacidad de ubicuidad y proyección para dar cuenta de las nuevas amenazas y riesgos. Desde la guerra material, masiva y centrada en la defensa del territorio que se ganaba en las conciencias y en la opinión pública después que en el terreno, se ha transitado a la guerra digital, al margen de los territorios, inteligente y quirúrgica, que se ganará en las pantallas antes que en el teatro de operaciones (Rodríguez, 2011).

Estas impactantes transformaciones de la problemática estratégica ha traído como consecuencia que la cuestión de la paz y de la guerra, de la Seguridad y la Defensa, ha dejado de ser un asunto de exclusivo orden militar para pasar a abarcar otras dimensiones hasta hoy poco consideradas en el debate y en el análisis estratégico tradicional.

Totalmente de acuerdo con lo propugnado en sus obras por Alvin Toffler (1996), el mundo pasó de la *era agrícola*, a la *era industrial*, y luego a la *era de los servicios*. Ahora nos encontramos en la *tercera ola*, en la que la base del desarrollo es el “saber”. La información e inteligencia, la “*fuerza cerebral*”, sustituyen al trabajo físico y a las materias primas gracias al desarrollo de las tecnologías de información y comunicaciones, mientras que los nuevos modelos productivos no apuntan ya a la fabricación en masa sino a la *individualización de los productos*. De acuerdo con el nuevo modo de trabajar, también en la *guerra de la tercera ola*,

las armas tendrán “*más de ordenadores que de fusiles...*”, y el dominio del flujo de la información es más decisivo que las destrucciones físicas.

Estos cambios radicales tanto en los orígenes de los nuevos riesgos y amenazas como en el modo de desarrollarse los conflictos, en una concepción totalmente asimétrica y nueva, y obliga a buscar una nueva estrategia integral internacional para conservar la paz. De este modo, los nuevos conflictos son fenómenos explicables por factores sociológicos y técnico-económicos, pero sobre todo y fundamentalmente, son *fenómenos políticos*, frente a los cuales la actuación militar debería de experimentar una profunda transformación, incorporándose la Defensa plenamente a una estrategia de Seguridad mucho más amplia y de concepción integral.

6.3. Inteligencia, inteligencia estratégica e inteligencia estratégica económica

Los conceptos elementales que son base de la inteligencia estratégica son el dato, la información y la inteligencia.

En primer lugar, los *datos* relacionan descripciones básicas de cosas, acontecimientos, actividades y transacciones, que pueden ser grabados, clasificados y almacenados, pero que no se organizan según un significado concreto. Pueden ser numéricos, alfanuméricos, figuras, sonidos e imágenes.

En segundo lugar, la *información* corresponde al dato que ha sido organizado y se ha estimado su nivel de calidad, de modo que tienen un significado, un valor atribuido para un cierto usuario, que interpreta su significado y su aplicabilidad.

Por otro lado, desde hace algunos años existe una exigencia creciente en los ámbitos de alta dirección para que los procesos de toma de decisión sean plenamente eficaces, eficientes, oportunos, rigurosos, transparentes, así como creíbles, en respuesta al aumento de las demandas de los ciudadanos, de los clientes y de la opinión pública en general. Ante esta situación, el recurso información no sólo se ha masificado, sino que también ha evolucionado como soporte decisional, contando con una metodología específica para su obtención, procesamiento y difusión, según los objetivos previamente establecidos, con la finalidad de construir escenarios futuros, anticipar conflictos potenciales y situaciones críticas, evaluar amenazas futuras, disminuir los riesgos, identificar indicadores de alerta temprana e identificar las oportunidades futuras, siendo estos los elementos básicos de lo que denominamos inteligencia.

Ghoshal & Kim (1986), y Gilad & Gilad (1985), definen la inteligencia de gestión como la herramienta directiva que permite administrar y enriquecer la información empresarial con objeto de producir conocimiento e inteligencia actual para apoyar los procesos estratégicos y operativos de decisión. Pirttimäki (2007) afirma que dicho concepto refiere la información y el conocimiento que describen el entorno empresarial, a una compañía y su estado de relación con

sus mercados, clientes, competidores y asuntos económicos, así como el proceso de producir ideas, sugerencias y recomendaciones para su administración y apoyo a sus procesos de decisión. Mientras Ghoshal & Kim (1986) consideran la inteligencia de gestión como una actividad que reúne información de análisis sobre competidores, clientes, mercados, tecnologías nuevas, y tendencias sociales, Pirttimäki (2007) manifiesta que la misma permite identificar las necesidades de información, procesar e integrar los datos y la información convirtiéndolos en conocimiento directivo útil y valioso, y en inteligencia.

6.3.1. INTELIGENCIA ESTRATÉGICA

El término estrategia está relacionada a algunos conceptos cuyos significados refieren a objetivos, políticas, programas, planes, patrones, asignaciones, secuencia de acciones, táctica, maniobras, logística, aproximaciones operacionales, selección de posiciones, modelos, poder, actitudes, propósitos, visión, etc. Todos ellos, aplicados a la estrategia, le plantean diferentes significados, y lo convierten en un concepto multidimensional y polisémico, que se define en función del atributo o atributos que más se enfatizan.

Mintzberg (1994) define la estrategia genéricamente como el patrón o plan que integra las principales metas y políticas de una organización y, a la vez, establece la secuencia coherente de las acciones a realizar. Bajo diferentes criterios de conceptualización vinculados a su objeto y alcance, y un título introductorio en el que posteriormente profundizaremos, podemos valorar diversas definiciones sobre inteligencia estratégica. De un lado, es el resultado de un proceso simple o complejo de reunión y de análisis de informaciones que permiten extraer conclusiones sobre un determinado problema que debe resolverse, en conexión con otros problemas o en el marco de una resolución final. Desde un punto de vista organizativo, es una estructura destinada a recolectar informaciones transformándolas en un producto útil para la toma de decisiones por un usuario que debe resolver una situación actual o futura. Finalmente, desde la óptica de su finalidad, la inteligencia estratégica trata de disminuir los grados de incertidumbre que existen en un momento dado para adoptar una determinada decisión estratégica, abriendo alternativas viables que aseguren mayor probabilidad de éxito en la obtención de los objetivos definidos (Seitovirta, 2011).

La revisión bibliográfica ofrece un interesante enriquecimiento conceptual. Miller (1996) y Liebowitz (2006) observan que *la inteligencia estratégica* es un término utilizado para actividades propias de inteligencia pero en un contexto de planificación estratégica y administración estratégica. La inteligencia estratégica dirige las necesidades de decisión de nivel alto, desde una concepción proactiva. Es posible verificar que la inteligencia estratégica apoya la administración estratégica especialmente por contribuir a la recolección, análisis y distribución de información. Los más altos niveles de decisión consolidan la información necesaria, obteniendo conclusiones relevantes y sugerencias útiles en el management es-

tratégico. Pirttimäki (2007) argumenta que la inteligencia estratégica ofrece una realista comprensión de la situación que resulta sumamente útil para el desarrollo estratégico más apropiado y ajustado a las circunstancias. Thierauf (2001) afirma que el objetivo de la inteligencia estratégica es entender donde se orienta la organización y cómo pueda mantener su competitividad en el largo plazo, de cara a los cambios y retos futuros. McGonagle & Vella (1996) afirman por su parte que la inteligencia estratégica tendría que actuar como anticipación y alerta temprana de las organizaciones frente a las amenazas y oportunidades planteadas en su entorno externo. Gilad (2004) también enfatiza las funciones de la inteligencia estratégica en proporcionar información anticipativa y alerta temprana. Para Herring (1992), los aspectos no contrastados por la inteligencia estratégica tendrían que contribuir a revisar las suposiciones subyacentes que afectan al pensamiento estratégico de las organizaciones, para poder implementar más fácilmente la estrategia, ajustarla dinámicamente a los cambios del entorno competitivo, y a determinar cuando una estrategia ya no es sostenible. Finalmente, Liebowitz (2006) añade que los objetivos de la inteligencia estratégica es hacer las decisiones estratégicas mejores para lograr maximizar el éxito de las compañías.

Es claro que la literatura existente sobre inteligencia de negocios no considera suficientemente los requisitos de la información estratégica. Y se observa que el tipo de información utilizada en la decisión estratégica a menudo se fundamenta en señales muy débiles. Esto significa que tales inputs son con frecuencia de carácter cualitativo, la información contenida en los mismos no es evidente, y sus signos y fragmentos separados necesitan ser integrados y puestos en relaciones en orden a que tengan sentido y puedan ser interpretados. Es por tanto casi imposible definir las necesidades de información con precisión.

Consiguientemente, esta clase de información no puede ser procesada del mismo modo que un dato cuantitativo explícito, si bien resulta claro que todos los tipos y niveles de actividades de inteligencia deben de contribuir a la generación de inteligencia estratégica, habida cuenta de que ésta produce el tipo de información que es necesario utilizar para apoyar la toma de decisiones estratégicas, con efectos de largo plazo. El concepto implica al conjunto del entorno relevante de la organización, además de la compañía misma.

6.3.2. ACTIVIDADES DE INTELIGENCIA: EL CICLO DE INTELIGENCIA ESTRATÉGICA

El ciclo de inteligencia estratégica es un proceso circular y repetido para convertir datos en inteligencia útil para cumplir con una meta decisional de un usuario. Como se puede ver en el gráfico siguiente, existes un conjunto de fases que se suceden de manera secuencial y cíclica, en la que las herramientas y elementos que participan en la generación del conocimiento para apoyar los procesos decisionales de un usuario, interaccionan con las diferentes áreas de influencia, en un interface dinámico.

Tales fases del ciclo de inteligencia son las de planeación, recolección, procesamiento y análisis, difusión y explotación, y retroalimentación.



Planeación: Fleisher y Bensoussan (2007) afirman que la primera etapa del ciclo de inteligencia consiste en planear las acciones de inteligencia. Esto se traduce en determinar las necesidades del cliente, estableciendo requisitos y desarrollando un plan. Para generar correctamente inteligencia a partir de cierta información, debe existir un objetivo definido y concretar lo que se busca.

Recolección: La segunda etapa será la relativa a la recogida de los datos, tanto del interior como del exterior de la organización. Se procederá a una primera clasificación y validación de la información recogida, y a su vinculación inicial. Será necesario determinar dónde (fuentes) y cómo (procedimientos) serán adquiridos los datos y la información. Igualmente, se deberá haber determinado previamente todas las opciones posibles para la recolección de la información, a la vista de las metas buscadas y una vez valoradas las necesidades de inteligencia.

Procesamiento y análisis: La tercera fase será la de transformación de la información recopilada en algo que se pueda con facilidad utilizar durante su análisis, convirtiéndola en inteligencia mediante su interpretación, tarea que dependerá en gran medida de las capacidades y experiencia del analista. Todos los informes producidos deben cumplir con la meta o necesidad definida durante la fase de planeación.

Difusión y explotación: La cuarta etapa corresponderá a aquella en la que la inteligencia será diseminada, proporcionando a su usuario el producto de inteligencia terminado. Si sus usuarios no pudieran acceder en tiempo y forma, o no

lo pudieran utilizar, entonces sería inútil todo lo actuado y no se cumpliría con la meta establecida, resultando inviable su explotación.

Retroalimentación: La etapa final será la correspondiente a la evaluación y control del proceso. Esto puede ser hecho a través de retroalimentación progresiva y evaluando si el proceso ha satisfecho las necesidades de los clientes, o bien retomándolo si se han producido fallos de cualquier tipo por los que el ciclo de inteligencia no ha podido ser cerrado con éxito.

De todas estas actividades, es la de análisis la que implica procesos cognitivos individuales y organizacionales más complejos, razón por la cual vamos seguidamente a centrar nuestra atención en ello. En este sentido, Fleisher y Bensoussan (2007) argumentaban que la tarea del análisis trata de aplicar racionalidad en ese ámbito a menudo ambiguo, complejo y desafiante que le es propio a los tomadores de decisiones estratégicas. Esto demanda un repertorio robusto de métodos, herramientas y técnicas de análisis para ayudar a buscar respuestas que garanticen para la organización el mantenimiento de su competitividad actual y futura, interpretando adecuadamente los diferentes escenarios, descubriendo lo que sus competidores saben, y pasando a la acción. Fleisher y Bensoussan (2007) enfatizan, tal y como hemos comentado, que es el análisis la fase del proceso de inteligencia en la que se genera el valor capital, interaccionando con la generación de datos e información sobre la situación anterior y la actual, sobre las opciones disponibles, sobre la dirección estratégica a la que la organización quiere ir, a la que debería de ir, sobre cómo conseguirlo, y cómo saber si ha llegado a tal destino.

6.3.3. LA INTELIGENCIA ESTRATÉGICA ECONÓMICA

Aun cuando el término geoeconomía es planteado en 1990 por Edward Luttwak para hacer referencia, tras el final de la Guerra Fría, al mantenimiento de la antigua rivalidad existente entre las naciones mediante medios económicos en lugar de bélicos, el autor define el concepto con mayor detalle unos años después. Determina que la geoeconomía mide el progreso que un determinado producto alcanza en el mercado, en lugar de centrarse en el avance que una fuerza militar realiza sobre el mapa, y vinculando, por tanto, la economía con la geopolítica (Luttwak, 1994). Las guerras económicas toman de esta manera carta de naturaleza como parte integrante del hecho económico, y la economía y la política se unen en nuevos escenarios bélicos alejados de los conflictos militares tradicionales (Olier Arenas, 2013).

Por su parte y en paralelo, Pascual Lorot definía en aquellos años la geoeconomía como el análisis de las estrategias de orden económico, especialmente comerciales, decididas por los Estados en el contexto de las políticas conducentes a proteger las economías nacionales o ciertos elementos bien determinados de estas, a adquirir el dominio de ciertas tecnologías claves, y a conquistar ciertos

segmentos del mercado mundial relativos a la producción o comercialización de un producto o de una gama de productos sensibles, sobre los cuales su posesión o su control confiere a los detentadores (Estado o empresa nacional) un elemento de poder o de proyección internacional, y contribuye al reforzamiento de su potencial económico y social (Lorot, 1990).

Durante estos últimos años el desarrollo de este concepto de la geoeconomía ha sido fulgurante, en particular por efecto de la catálisis que ha supuesto la crisis financiera internacional de finales de la década anterior y comienzos de esta, y el fuerte desarrollo y aplicación global de las tecnologías de información y comunicaciones en el ámbito del sistema financiero.

La respuesta que se ha producido es el desarrollo de las actividades de inteligencia, ampliándolas al ámbito de la inteligencia económica para incorporar el conjunto de acciones coordinadas de investigación, tratamiento y distribución de la información para tomar decisiones en el orden económico.

Concretamente en su dimensión estratégica, el concepto de inteligencia estratégica económica consiste en la prevención y evitación de todas las situaciones que puedan interrumpir o afectar negativamente a la vida tanto de los sectores industriales como del Estado, y garantizar su competitividad.

Entre la multiplicidad de vías susceptibles de contribuir a la satisfacción de esa demanda, destacan dos:

- La primera consiste en un nuevo énfasis en las dimensiones económicas, antropológicas y sociales de los complejos problemas contemporáneos, a efectos de su plena comprensión, inclusive los propios del ámbito estratégico de la Seguridad y Defensa.
- La segunda vía se refiere a la capacidad de efectuar análisis que trasciendan la coyuntura y el corto plazo, para proyectarse hacia horizontes temporales más amplios, en el medio y el largo plazo, teniendo en cuenta las dificultades que para ello hoy presenta la alta incertidumbre del entorno.

Se trata de ser capaces de alcanzar la comprensión exhaustiva de los problemas socio-económicos actuales y futuros, orientada, tal y como poníamos de relieve al inicio del capítulo, más a discernir las causas que los efectos dentro de un ámbito global, tratando de hacer visibles y entendibles los elementos más intangibles, más ocultos, ciertamente invisibles si no se utilizan las herramientas y metodologías de interpretación necesarias.

Efectivamente, el entorno general ha cambiado en los años recientes, se ha devenido turbulento. Como respuesta necesaria al fenómeno de su *cambio estructural*, las funciones de prevención, anticipación y alerta temprana de las amenazas, los riesgos y, obviamente también, de las oportunidades, se consideran las funcionalidades principales desde una aproximación estratégica global. La dirección estratégica de las organizaciones hoy se convierte en una compleja navegación entre aguas tormentosas, en las que los “icebergs” aparecen en la forma de com-

petidores, siendo únicamente una pequeña porción de ellos susceptible de ser identificados por encima de la línea de superficie. Sin embargo, la información casi siempre más valiosa y a menudo que elucida los mayores riesgos, es a que se encuentra por debajo de dicha línea de superficie.



En la práctica, la mayoría de las entidades no están recibiendo inteligencia estratégica económica de los competidores, la cual es fuertemente protegida por los mismos. Por contra, si que se recibe información de encima y de la línea de superficie, que no esta protegida por los competidores, y que no aporta ventaja competitiva alguna.

6.4. Sistémica, anticipación estratégica y prospectiva

6.4.1. LA SISTÉMICA

Entre las características explicativas de los problemas actuales que elucidan su alta complejidad, tenemos:

- Estan muy acoplados, ya que las relaciones superan a los estados.
- Corresponden a fenómenos muy dinámicos.
- Se comportan atípicamente y son resistentes a alinearse con políticas generalizadoras, obvias y simplistas.
- Son causales, no casuales, y la causa y el efecto cambian rápidamente con el tiempo.
- Son difíciles de extrapolar a largo plazo.

Ante esta situación, el uso de las herramientas clásicas y convencionales se ha convertido en poco eficaz. Entonces, ¿qué hacemos para resolver los problemas? Es claro que se hace necesario el empleo de otras herramientas, conceptos y teorías para cambiar el comportamiento de una manera estructurada, así como generar resultados de acuerdo a un enfoque holístico. La nueva metodología que puede hacer frente a esta situación se conoce como sistémica.

La teoría general de sistemas fue propuesta originalmente por el biólogo Ludwig von Bertalanffy en 1928. Desde Descartes, el “método científico” había progresado bajo dos suposiciones relacionadas. Un sistema podría desglosarse en sus componentes individuales para que cada componente pudiera ser analizada como una entidad independiente, y los componentes podrían agregarse de forma lineal para describir la totalidad del sistema. Bertalanffy propuso que ambos supuestos estaban equivocados. Por el contrario, un sistema se caracteriza por las interacciones de sus componentes y la no linealidad de esas interacciones.

Un elemento común de todos los sistemas es descrito por Kuhn (1962). Conocer una parte de un sistema nos permite saber algo sobre otra parte. El contenido de una “información” es proporcional a la cantidad de información que se puede deducir de ella. Los sistemas pueden ser controlados (cibernéticos) o no controlados. En sistemas controlados se detecta información, y los cambios se efectúan en respuesta a la información. Kuhn se refiere a esto como el detector, el selector y las funciones efectoras del sistema. El detector se ocupa de la comunicación de información entre sistemas. El selector se define por las reglas que el sistema utiliza para tomar decisiones, y el efector es el medio por el cual se hacen las transacciones entre sistemas. La comunicación y la transacción son las únicas interacciones intersistemas. La comunicación es el intercambio de información, mientras que la transacción implica el intercambio de materia-energía. Todas las interacciones organizacionales y sociales implican comunicación y / o transacción.

El modelo de Kuhn subraya que el papel de la decisión es mover un sistema hacia el equilibrio. La comunicación y la transacción proporcionan el vehículo para que un sistema pueda lograr el equilibrio: *“La cultura se comunica, aprende patrones... y la sociedad es un colectivo de personas que tienen un cuerpo y un proceso de cultura comunes”*. Una subcultura se puede definir sólo en relación con el foco de atención actual. Cuando la sociedad es vista como un sistema, la cultura es vista como un patrón en el sistema. El análisis social es el estudio de *“patrones comunicados y aprendidos comunes a grupos sociales relativamente grandes”*. En el estudio de los sistemas se pueden seguir dos enfoques generales. Un enfoque transversal se ocupa de la interacción entre dos sistemas, mientras que un enfoque longitudinal se centra en los cambios de un sistema a lo largo del tiempo.

Existen tres enfoques generales para evaluar los subsistemas. Existe un enfoque holístico que consiste en examinar el sistema como una unidad funcional completa. Por otro lado, existe un enfoque reduccionista, que se orienta hacia abajo, y examina los subsistemas dentro del sistema. Finalmente, existe un enfoque funcionalista, que se orienta hacia arriba desde el sistema, para examinar el papel que

juega en el sistema más grande. Los tres enfoques reconocen la existencia de subsistemas que operan dentro de un sistema más grande. Descartes y Locke creían que las palabras estaban compuestas de bloques de construcción más pequeños. Ambos pensaban que uno podría quitarse todos los términos de la ambigüedad y dejarse con la claridad de la comprensión. Kuhn aboga por definiciones claras. Los criterios que Kuhn utiliza para evaluar la terminología del sistema, proporciona “utilidad analítica y consistencia con otros términos”.

La terminología de Kuhn está entrelazada y es mutuamente consistente. La siguiente tipología resume sus definiciones básicas del sistema:

- Elemento es cualquier entidad identificable.
- Patrón es cualquier relación de dos o más elementos.
- Objeto un patrón como existe en un momento dado en el tiempo.
- El evento es un cambio en un patrón en el tiempo.
- Sistema es cualquier patrón cuyos elementos están relacionados de una manera suficientemente regular para justificar la atención.
- El sistema de actuación es un patrón en el que interactúan dos o más elementos.
- Componente es cualquier elemento que interactúa en un sistema de actuación.
- Interacción es una situación en la que un cambio en un componente induce un cambio en otro componente.
- La interacción mutua es una situación en la que un cambio en un componente induce un cambio en otro componente, lo que induce un cambio en el componente original.
- El sistema de patrones es un modo en el que dos o más elementos son interdependientes.
- Interdependiente una situación donde un cambio en un elemento induce un cambio en otro elemento.

El desarrollo organizacional hace uso extensivo de la teoría general de sistemas. Originalmente, la teoría de la organización enfatizaba los requerimientos técnicos de las actividades de trabajo que se estaban llevando a cabo en las organizaciones. En los años 70, el surgimiento de la teoría de sistemas obligó a los científicos a entender a las organizaciones como sistemas abiertos que interactuaban con su entorno. Aunque ahora existe un consenso sobre la importancia del entorno, todavía hay mucho desacuerdo sobre cuáles son las características del mismo más importantes.

Meyer & Scott (1983) identificaron tres modelos dominantes para analizar la relación entre las organizaciones y el entorno. El modelo de organización-conjunto (a menudo llamado teoría de la dependencia de recursos) que se centra en las necesidades de recursos y dependencias de una organización. El modelo de población organizacional que examina la colección de organizaciones que hacen demandas similares del entorno y subraya la competencia creada por recursos

limitados. El modelo de campo interorganizacional que examina las relaciones de las organizaciones con otras organizaciones, generalmente dentro de un área geográfica localizada.

6.4.2. EL CAMBIO ORGANIZACIONAL

Los cinco temas principales del cambio organizacional fueron examinados por Goodman (1982):

- Los métodos de intervención representan enfoques alternativos al cambio organizacional en los niveles individual, grupal y organizacional. La mayoría de los estudios intentan determinar la efectividad de estos enfoques usando la retroalimentación. Algunos utilizan enfoques longitudinales a largo plazo para examinar el impacto de los métodos de intervención. La catalogación de los métodos de intervención sigue siendo la forma dominante de pensar sobre el cambio planificado.
- Los métodos de intervención en múltiples sistemas a gran escala han ido ganando popularidad en las últimas décadas. El interés en la calidad de la vida laboral es el principal responsable de esta popularidad. Este enfoque pone un fuerte énfasis en el diseño de técnicas innovadoras que sirvan de catalizador para el cambio, haciendo hincapié en las relaciones entre los sistemas individuales, organizacional, comunidad, estado, nacional e internacional.
- La evaluación del cambio es un tema importante que ha surgido como resultado de los métodos de intervención en múltiples sistemas a gran escala. Estos incluyen modelos de evaluación, instrumentos para medir el cambio organizacional, el desarrollo de modelos de series cronológicas y un aumento general en el uso del análisis multivariable para la prueba y evaluación del cambio.
- El examen de los fracasos nos proporciona también información muy valiosa sobre el cambio organizacional. Nos obliga a centrarnos en los constructos teóricos del cambio. Al comparar los intentos exitosos e infructuosos de implementar el cambio, podemos evaluar la efectividad de las técnicas utilizadas.
- El nivel de teorización sobre el cambio organizacional ha experimentado mejoras significativas en los últimos años. De particular importancia es la orientación de los sistemas generales. Estas teorías proponen un modelo de cambio organizacional que examina los insumos, los procesos de transformación y los resultados. Los insumos se refieren a los recursos del entorno. La transformación se refiere a las tareas y los componentes formales e informales (organizacionales) del sistema. Los resultados incluyen cambios tanto en el individuo como en la organización. La ventaja de este enfoque es que nos obliga a mirar el amplio espectro de variables que necesitan ser incorporadas en el modelo.

Los sistemas organizacionales y sociales deben cambiar para mantenerse saludables. Ambos son sistemas abiertos, y son sensibles a los cambios del entorno, los cuales pueden tener un profundo impacto en un sistema abierto. La buena marcha de la organización está fuertemente vinculada con su capacidad de anticiparse y adaptarse al cambio de dicho entorno. Además, el vigor del entorno está relacionada con las transacciones que tienen lugar en los sistemas sociales y organizativos. Existe una relación bilateral entre el entorno y los componentes de todos los subsistemas que operan en el mismo.

El cambio organizacional o social planeado es un intento de resolver un problema o catalizar una visión. Se introduce un cambio en una organización o sistema social con la intención específica de afectar a otras variables del sistema. El conocimiento de las relaciones no lineales entre variables da a los planificadores el potencial de efectuar grandes cambios en una variable deseada con cambios relativamente pequeños en otra. La teoría de los sistemas obliga a los planificadores a ampliar su perspectiva y a considerar cómo sus decisiones afectarán a los otros componentes del sistema y al entorno.

6.4.3. EL COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL

En relación con la sistémica, debemos también utilizar otro importante campo de estudio, el del comportamiento organizacional sobre el impacto que los individuos, los grupos sociales y las estructuras tienen en el comportamiento humano dentro de las organizaciones. Es un campo interdisciplinario que incluye sociología, psicología, comunicación y gestión. El comportamiento organizacional complementa la teoría de la organización, que se centra en los temas organizativos e intra-organizacionales, y complementa los estudios de recursos humanos, que estudia más las prácticas operativas o comerciales cotidianas. Por lo tanto, el comportamiento organizacional es el estudio de la forma en que las personas interactúan en grupos. Normalmente, este estudio se aplica en un intento de crear organizaciones más eficientes. La idea central del estudio del comportamiento organizacional es que puede aplicarse un enfoque científico a la gestión de los recursos humanos. Las áreas de investigación incluyen mejorar el rendimiento laboral, aumentar la satisfacción laboral, promover la innovación y fomentar el liderazgo. Para lograr los resultados deseados, los gestores pueden adoptar diferentes tácticas, incluyendo la reorganización de grupos, la modificación de las estructuras de compensación y el cambio en la forma en que se evalúa el desempeño.

Durante las últimas décadas buena parte del trabajo que se está realizando en el campo del comportamiento organizacional se ha centrado en el análisis de las componentes culturales de las organizaciones, incluyendo temas como raza, clase, roles de género y relativismo cultural, y sus roles en la construcción de grupos. Estos estudios, que forman parte de un cambio de enfoque en el campo hacia la investigación cualitativa y, entre otras cosas, toman en cuenta las formas en que la identidad puede influir en la toma de decisiones.

Los programas académicos que se enfocan en el comportamiento organizacional generalmente utilizan los campos de la antropología, la etnografía y los estudios de liderazgo, así como modelos cuantitativos y cualitativos para explorar y probar ideas. Los aspectos estudiados incluyen a nivel “micro” la cognición, la toma de decisiones, el aprendizaje, la motivación, la negociación, las impresiones, el proceso grupal, los estereotipos y el poder y la influencia. A un nivel “macro” abarca las organizaciones como sistemas sociales, dinámicas de cambio, mercados, relaciones entre las organizaciones y sus entornos, así como identidad en el proceso organizacional, cómo influyen los movimientos sociales y el poder de las redes sociales.

Como se deduce de todo lo expuesto, la teoría y el conocimiento del campo del comportamiento organizacional resulta de aplicación necesaria en el ámbito de la inteligencia estratégica económica, suponiendo el campo de su investigación uno de los más esenciales para el logro de la anticipación estratégica, y que actúa con arreglo a un conjunto de temas a estudiar: personalidad, satisfacción social, liderazgo, poder, autoridad y política.

6.4.4. ANTICIPACIÓN ESTRATÉGICA Y PROSPECTIVA

Tal y como plantea Eduardo R. Balbi, uno de los principales investigadores globales sobre la materia, la posibilidad de gestionar eficientemente riesgos y de prevenir son, en realidad, logros a buscar. Desde una aproximación conceptual, el punto de origen es denominado anticipación estratégica, que integra el término anticipación, esto es, la habilidad para detectar lo que puede ocurrir a futuro antes que ocurra, el adelantarnos a los acontecimientos, y el término estratégica, que adjetiva a la anticipación e intenta focalizar estos esfuerzos anticipativos en aquellas cosas que pueden afectar sensiblemente a los intereses, planes y metas individuales o de la organización. En términos de definición, la anticipación estratégica sería la capacidad para explorar, ingeniar y monitorear el futuro, permitiendo a los decisores personales, corporativos u organizacionales, cumplir sus objetivos, proteger sus intereses, buscar y aprovechar oportunidades, y asegurar el logro de sus metas y objetivos.

El Profesor Balbi concreta algunas ideas fundamentales alrededor de este concepto. La primera es que la anticipación estratégica debe orientarse no solo al corto plazo (penetrar “un poco” en el futuro), sino también introducirse lo más largo y profundo que se pueda, pues las necesidades estratégicas de los Estados y todas las organizaciones, sus planes, sus procesos financieros, sus políticas comerciales,... no se resuelven ni modifican en un instante. La segunda idea que enfatiza es que la anticipación estratégica debe ser continua, esto es, que aun cuando hoy nos anticipemos a un futuro próximo, mañana deberemos repetir el esfuerzo, pues la dinámica de cambio y transformación que el mundo actual y futuro nos demanda así lo obliga. Tratemos de reconocer, por lo menos en sus aspectos más destacados, el proceso que desde la

demanda de anticipación estratégica nos podría llevar a la capacidad de prevenir y gestionar riesgos.

Profundamente relacionado con la anticipación estratégica se encuentra el concepto de prospectiva, término que semánticamente proviene del latín *prospicere* que significa ver adelante, ver a lo lejos, ver a todos los lados, tener una visión amplia. Podemos definirla, siguiendo el FOREN (Foresight for Regional Development Network, UE), como el proceso sistemático y participativo para recopilar conocimientos sobre el futuro y construir visiones a medio y largo plazo, con el objetivo de informar las decisiones que han de tomarse en el presente y movilizar acciones conjuntas.

La prospectiva aporta teorías, métodos y herramientas útiles para la construcción de un futuro deseado, el esfuerzo para hacer probable el futuro más deseable, la actitud de la mente hacia los problemas del porvenir. Supone movilizar capacidades sociales (técnicas, cognitivas, institucionales) para construir visiones compartidas de ese porvenir, identificar sus determinantes claves, así como los posibles elementos y factores tanto de ruptura como de continuidad. La prospectiva es primero un acto imaginativo y de creación, luego una toma de conciencia y una reflexión sobre el contexto actual, y por último un proceso de articulación y convergencia de las expectativas, deseos, intereses y capacidad de la sociedad para alcanzar ese porvenir que se perfila como deseable (Miklos & Tello, 1991).

Prospectiva...

"El futuro no se predice, sino que se construye..."

Maurice Blondel



"Prospectiva es la ciencia que estudia el futuro para comprenderlo y poder influir en él..."

Gastón Berger

La prospectiva consiste en atraer y concentrar la atención sobre el porvenir imaginándolo a partir del futuro y no del presente. No busca adivinar el futuro, sino que pretende construirlo. Así, anticipa la configuración de un futuro deseable; luego, desde ese futuro imaginado, reflexiona sobre el presente con el fin de insertarse mejor en la situación real, para actuar más eficazmente y orientar nuestro desenvolvimiento hacia ese futuro objetivado como deseable.

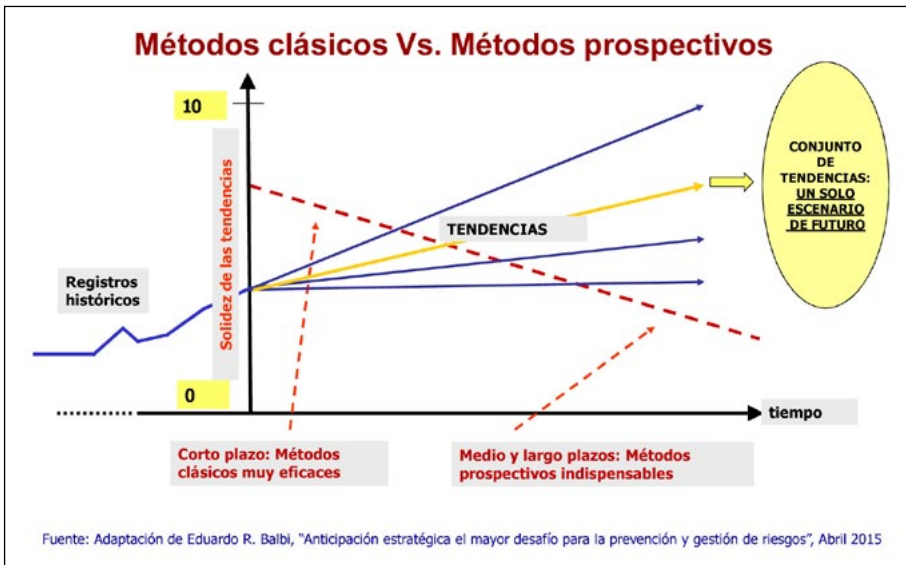
La prospectiva, además de permitir e impulsar el diseño del futuro, aporta elementos muy importantes al proceso de planeación y de toma de decisiones, ya que identifica riesgos y oportunidades de determinadas situaciones futuras, además de que permite ofrecer políticas y actuaciones alternativas, aumentando así el grado de elección. Entre los propósitos importantes de esta aproximación cabe mencionar (Miklos & Tello, 1991), el generar visiones alternativas de futuros deseados, el de proporcionar impulsos para la acción, el de promover información relevante bajo un enfoque de largo alcance, el de hacer explícitas circunstancias alternativas de futuros posibles, y el de establecer valores y reglas de decisión para lograr alcanzar el mejor futuro posible.

En cualquier caso, conviene distinguir prospectiva de utopía. Si bien es cierto que la primera emplea recursos de la segunda para los que Merello (1973) denomina *“remontar el vuelo imaginativo”*, también lo es que esto implica un primer paso, ya que la prospectiva articula esfuerzos concretos para transformar la realidad. La prospectiva propone, como dijera G. Berger, *“... estudiar el futuro para comprenderlo y poder influir en él”*. No se busca adivinar o exclusivamente diseñar el futuro; la prospectiva, como actitud para la acción, irrumpe como una fuente energética de pensamiento, de creación y de actividad, que pretende construirlo.



Metodológicamente, las situaciones tradicionales del entorno de certeza, riesgo e incertidumbre, cuyas técnicas consecuentes de orientación hacia el futuro eran la predicción, la previsión y el pronóstico respectivamente, evolucionan a la situación que caracteriza a los entornos actuales y futuros que es la de ignorancia, con acontecimientos que resultan casi completamente desconocidos. Tal y como hemos expuesto, es la anticipación estratégica y la prospectiva, en su capacidad

de generación de inteligencia estratégica, la metodología esencial de orientación hacia el futuro, siendo lo métodos clásicos relevados por los métodos prospectivos cuando el horizonte es el del medio y el largo plazo.



La anticipación estratégica y la prospectiva, de cara a lograr esa capacidad de penetrar en el futuro del medio y largo plazo, precisa un cambio de actitud estratégica, todo un cambio cultural organizativo que es necesario gestionar, para abandonar la actitud reactiva (con todos sus procedimientos y metodología, modelos, software y demás) y dirigirnos a una actitud proactiva, anticipativa, preven-

tiva. En otras palabras, debemos enfocarnos y concentrar nuestros mejores esfuerzos en crear, prevenir, construir y no gastar tiempo y energía en corregir, reparar, reconstruir, salvo cuando no quede otra posibilidad. La cadena de anticipación permitirá a partir del conocimiento prospectivo y la anticipación estratégica, garantizando la libertad de acción y minimizando los riesgos que sean previsibles, la prevención de los conflictos y el aprovechamiento de oportunidades.



6.5. La inteligencia estratégica económica al servicio de la seguridad económica

A lo largo de la historia, el hombre se ha enfrentado por intereses, y para defenderlos ha utilizado la más diversas técnicas, generándose conflictos, que aunque han sido y son sobre todo de evidente motivación económica, se presentan y justifican como religiosos o étnicos.

En nuestros días la competencia económica es global; la conquista de los mercados internacionales, las capacidades productivas y las tecnologías, ha reemplazado a las antiguas conquistas militares territoriales. La seguridad nacional es hoy, más que nunca, vulnerable a los flujos financieros internacionales. Y es que el sistema financiero internacional, ante un entorno incierto y en constante cambio, está sometido a una complejidad exponencial en cuanto a sus agentes, y los modelos de intermediación y negocio.

Históricamente, varios autores coinciden, según sostenía Juan Ferrer Rodríguez (2011), que la reducida cultura de inteligencia estratégica económica en España ha propiciado que la estructura y capacidades de la comunidad de inteli-

gencia estratégica económica española se haya centrado esencialmente en aspectos relacionados con la protección de la tecnología y la industria de defensa, y más recientemente en actividades de contrainteligencia económica, inteligencia financiera, crimen organizado, así como el análisis macroeconómico de países y regiones de interés e influencia. Pero actualmente, la inteligencia estratégica económica precisa crecer y dotarse de nuevas capacidades público-privadas de anticipación estratégica y prospectiva para la prevención y neutralización de acciones encaminadas a alterar el normal funcionamiento del sistema económico-financiero y de los mercados, sirviendo de alerta temprana para la defensa del Estado ante los riesgos y amenazas del ámbito geoeconómico.

Es necesario apoyar la influencia económica nacional en el exterior, identificando capacidades e intenciones económicas de actores estatales y no estatales. Para ello, lo que hasta el momento ha sido dominante en el ámbito de estudio de la defensa económica, centrandolo su actuación sobre todo en meros trabajos descriptivos, debe enriquecerse con estudios sistémicos, holísticos, organizacionales, causales y prospectivos, de comprensión de las relaciones entre los diferentes factores aparentemente independientes, tales como flujos financieros, cambios en las tasa de cambio, cambios en aspectos macroeconómicos, flujos de mano de obra, cambios socio-políticos y culturales, robustez de los sistemas políticos y corrupción, nuevos corredores de mercancías y factores logísticos, deslocalizaciones internacionales de sistemas productivos, nuevos reparto del excedente entre factores productivos y actividades, cambios tecnológicos, aprovisionamiento energético, suficiencia en recursos hídricos..., previendo consecuencias y tendencias, generando escenarios alternativos, y construyendo modelos explicativos y predictivos, con objeto de poder hacer posible el futuro más deseable.

Es un enfoque internacionalmente aceptado que la vinculación entre administración pública, universidad y empresa resulta crucial para propiciar un ambiente proclive a la catálisis del desarrollo de un país, mediante la generación de nuevos conocimientos, plenamente aplicables, y su transferencia. Tras una fuerte evolución conceptual, el modelo internacional de mayor predicamento ha sido el denominado de la Triple Hélice, que se fundamenta en la espiral de la innovación, un sistema de tres componentes, universidad, empresa y gobierno, que son inestables, pues generan intercambios dinámicos entre sí, y que se van desarrollando en espiral mediante relaciones recíprocas que están orientadas hacia un proyecto compartido común.

Se puede afirmar que es el resultado de la evolución de los modelos previos lineal y dinámico. Ambos contemplaban tres integrantes que buscaban interrelacionarse para inducir el desarrollo, pero es el modelo de la Triple Hélice el que, en su última etapa evolutiva, refleja de manera concreta estas interacciones, y sugiere además en su versión III, tras la superación del I y el II, que resulta necesaria la creación de un ente híbrido coordinador, que permita integrar las actividades de los tres elementos.

El desarrollo estratégico de estudios avanzados de inteligencia estratégica económica al servicio de la seguridad económica, precisaría ser impulsado, tal y como ha sido en otros países de nivel similar a España, mediante la creación de un centro multidisciplinar de investigación, en colaboración con las instituciones nacionales e internacionales que ya desarrollan actividad en este campo, con la finalidad de dinamizar realmente el trabajo de los actores mediante un triángulo virtuoso. Este híbrido centro de investigación en su conformación, debería mantener una vigilancia permanente del entorno en el que se desenvolvería, y en función de las necesidades del medio, conformar su cartera de servicios con la finalidad de especializarse en temas específicos, además de integrarse con apoyo de especialistas y representantes del sector gubernamental, académico y empresarial.

6.6. Conclusiones

Como respuesta al “cambio estructural” y al actual Nuevo Orden Mundial, las funciones de prevención, anticipación, alerta temprana y evaluaciones anticipadas de amenazas, riesgos y oportunidades, constituyen la funcionalidad principal de una actitud estratégica que facilite una eficaz y eficiente toma de decisiones.

Se trata de optimizar el desempeño institucional, en ambientes complejos caracterizados por la incertidumbre, e incluso de total ignorancia, con factores altamente críticos, así como la elaboración de estrategias que permitan producir resultados de gran valor agregado, que hagan probable el futuro más deseable.

Hoy la seguridad económica condiciona más que nunca la Seguridad Nacional, y es premisa necesaria que dicha seguridad económica se garantice, potenciando para ello la capacidad de generación de inteligencia estratégica económica que haga posible el fortalecimiento de la competitividad y un crecimiento económico sostenible.

Para ello, será necesaria una anticipación estratégica y un enfoque prospectivo que permita lograr esa capacidad de penetrar en el futuro del mediano y largo plazo, precisando un cambio de actitud estratégica, todo un cambio cultural organizativo que es necesario gestionar, para abandonar la actitud reactiva (con todos sus procedimientos y metodología, modelos, software y demás) y dirigirnos a una actitud proactiva, anticipativa, preventiva.

Tal incremento de las capacidades de inteligencia estratégica en el ámbito geoeconómico han de plantearse mediante una mayor participación cívico-militar multidisciplinar, integrando en la comunidad de inteligencia a todos los actores críticos cuyo valor aportado es indispensable.

Es necesario aumentar la coordinación, cooperación e integración de las capacidades globales de inteligencia estratégica económica en España, y en particular de análisis socio-económico, mediante modelos de management avanzado y de cooperación público-privada, desarrollados dentro de un enfoque de cooperación entre universidad, empresa y gobierno, siguiendo la versión III del modelo de la Triple Hélice.

6.7. Referencias bibliográficas

Balbi, Eduardo R. (2015): “Anticipación estratégica el mayor desafío para la prevención y gestión de riesgos”, Documento publicado en <http://www.academia.edu>, Abril.

Berger, G. (1964): “Phénoménologie du temps et prospective”; Puf, París.

Bertalanffy, L. (1968): “Teoría general de sistemas. Fundaciones, desarrollo y aplicaciones”; George Braziller; Edición Revisada 1976, Nueva York.

Bryson, J.M. (1995): “Strategic planning for public and nonprofit organizations” 2.ª Ed.; Jossey-Bass Publishers, San Francisco.

Caron-Fasan, Marie-Laurence; Janissek-Muniz, Raquel (2004): “Análisis de informaciones de inteligencia estratégica anticipativa colectiva: proposición de un método, caso aplicado y experiencias”, *Revista de Administración*, Sao Paulo, vol. 39, n. 3, p. 205-219, tercer trimestre.

Fernández-Villacañas Marín, Manuel A. (1998): “Aproximación al análisis de problemas y sistemas de apoyo a la decisión”, Escuela de Administración Pública de la Región de Murcia, Murcia.

Fernández-Villacañas Marín, Manuel A. (2015): “The global strategic intelligence management”; European University Foundation, #Europehome (Learning Materials of the University of Alcalá), ERASMUS+.

Ferrer Rodríguez, Juan (2011): “Seguridad económica e inteligencia estratégica en España”; Documento de Opinión 85/2011, Instituto Español de Estudios Estratégicos, Madrid.

Fleisher, C.S. & Bensoussan, B.E. (2007): “Business and Competitive Analysis: Effective Application of New and Classic Methods”; FT Press, London.

Fleisher, C.S. & Blenkhorn, D.L. (ed.) (2001): “Managing frontiers in competitive intelligence”; Quorum, Westport.

Fuld, Leonard M. (1994): “The new competitor intelligence: the complete resource sea finding, analyzing and using information about your competitors”; John Wiley & Sons, New York.

Gilad, B. & Gilad, T. (1985): “Una Aproximación de Sistema a Inteligencia Empresarial”; *Horizontes Empresariales*. Vol. 28, Núm. 5, pp. 65-70.

Gilad, B. (2004): “Early Warning: Using Competitive Intelligence to Anticipate Market Shifts, Control Risk, and Create Powerful Strategies”; Amacom, New York.

Goodman, P. (1982): “Change in organizations”; Ed. Jossey-Bass, San Francisco.

Ghoshal, S. & Kim, S. K. (1986): “Building Effective Intelligence Systems for Competitive Advantage”; *Sloan Management Review*. Vol. 28, issue 1, pp. 49-59.

Hastedt, Glenn (2005): “Seeking economic security through intelligence”; *International Journal of Intelligence and CounterIntelligence*, London.

Herring, J. (1992): “The role of intelligence in formulating strategy”; *Journal of Business Strategy*. Vol. 13, No. 5, pp. 54-60.

Kuhn, Th. (1962): "La estructura de las revoluciones científicas"; Fondo de Cultura Económica, México DF.

Liebowitz, J. (2006): "Strategic Intelligence: Business intelligence, competitive intelligence, and knowledge management"; Boca Raton: Auerbach Publications.

Luttwak, Edward (1994): "The endangered American dream"; Simon & Shuster, New York.

McGonagle, J. J. & Vella, C. M. (1996): "A New Archetype for Competitive Intelligence"; Westport: Quorum Books.

McGonagle, J.J. & Vella, C.M. (2002): "Bottom line competitive intelligence"; Quorum, Westport.

Merello, A. (1973): "Propectiva: teoría y práctica"; Ed. Guadalupe, Buenos Aires.

Meyer, J.W. & Scott, W.R. (1983): "Organizational environments: Ritual and rationality"; Beverly Hills, CA: Sage.

Miklos, T. & Tello, M.E. (1991): "Planeación prospectiva: una estrategia para el diseño del futuro"; Ed. Limusa, México.

Miller, J.P. (1996); "Information Science and Competitive Intelligence: Possible Collaborators?"; *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*. Vol. 23, Issue 1.

Mintzberg, H. (1994): "The Fall and Rise of Strategic Planning"; Harvard Business Review. February.

Olier Arenas, E. (2013): "Inteligencia estratégica y seguridad económica", en "La inteligencia estratégica en un mundo globalizado"; *Cuaderno de Estrategia* n.º 162, Instituto Español de Estudios Estratégicos, Madrid.

Pirttimäki, V. (2007): "Business Intelligence as a Managerial Tool in Large Finnish Companies"; Doctoral Dissertation. Tampere University of Technology, Tampere.

Rodríguez, Manuel L. (2011): "Seguridad y defensa: los nuevos paradigmas en el s. XXI"; <https://geopoliticaxxi.wordpress.com/2011/05/04/>, Blog del autor, 4 de mayo.

Rosales, I. (2005): "La inteligencia en los procesos de toma de decisiones en seguridad y defensa", en "El papel de la Inteligencia ante los retos de la Seguridad y la Defensa Internacional"; *Cuaderno de Estrategia* n.º 130. Instituto Español de Estudios Estratégicos, Madrid.

Seitovirta, L.C. (2011): "The Role of Strategic Intelligence Services in Corporate Decision Making"; Organization and Management Master's thesis, Department of Management and International Business, Aalto University School of Economics.

Thierauf, R. (2001): "Effective Business Intelligence Systems"; Westport: Quorum Books.

Tofler, Alvin & Heidi (1996): "Las guerras del futuro"; Plaza y Janés Editores S.A., Barcelona.

7. EL SECTOR INDUSTRIAL DE DEFENSA EN ESPAÑA: LA TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO DE LA INDUSTRIA A LAS FUERZAS ARMADAS

Antonio Juan Briones-Peñalver

Universidad Politécnica de Cartagena

Resumen

Existen varias acepciones de la nueva economía de la seguridad y la defensa y su extensión a las misiones encomendadas a las Fuerzas Armadas (FAS), la Administración de los Sistemas de Defensa (SDE) y el sector industrial y/o empresas de la defensa. Recogemos ejemplos que acreditan la aplicación de principios de carácter económico y gestión empresarial; mostrando la transferencia de conocimiento, la estrategia de tecnología e innovación, así como las relaciones interorganizativas que apoyan la actividad de las FAS y las empresas que se relacionan con el Sector de Defensa. Consideramos a la Cultura de Defensa como nexo entre la sociedad civil y las FAS; indagamos en los recursos de la última década destinados de la economía española para defensa, con una revisión del presupuesto del Sector Defensa. Así mismo, se presentan resultados de investigaciones académicas en donde existe transferencia de conocimiento de la industria a las FAS. Presentamos el nuevo Enfoque de Organización de la Defensa en el que la innovación,

la responsabilidad social corporativa, sostenibilidad, calidad, cooperación y alianzas estratégicas son clave para verificar las relaciones económicas. Finalmente hacemos una revisión de la actualidad empresarial en la industria aeroespacial y aeronáutica, mostrando algunos ejemplos de su tecnificación y modernización; comentando algunas conclusiones relevantes de los procesos de gestión de la innovación y el conocimiento mediante alianzas en el sector industrial de defensa en España y su transferencia a las FAS.

Palabras clave: Economía, seguridad y defensa, sector industrial de defensa, conocimiento, transferencia, presupuesto, estrategia, cooperación, alianzas, innovación, tecnología.

Abstract

There are several meanings of the new economy of security and defense and its extension to the missions entrusted to the Armed Forces (FAS), the Defense Systems Administration (SDE) and the industrial sector and/or defense companies. We collect examples that demonstrate

the application of economic principles and business management; Showing the transfer of knowledge, the technology and innovation strategy, as well as the inter-organizational relations that support the activity of the FAS and the companies that are related to the Defense Sector. We consider the Culture of Defense as a link between civil society and the FAS; We inquire into the resources of the last decade destined of the Spanish economy for defense, with a revision of the Budget of the Defense Sector. Also, results of academic research are presented where there is transfer of knowledge of the industry to the FAS. We present the new Defense Organization Approach in which inno-

vation, corporate social responsibility, sustainability, quality, cooperation and strategic alliances are key to verifying economic relationships. Finally we do a review of the current business in the aerospace and aeronautics industry, showing some examples of its modernization and technification; Commenting on some relevant conclusions of the processes of management of innovation and knowledge through alliances in the industrial defense sector in Spain and its transfer to the FAS.

Keywords: *Economy, security and defense, industrial defense sector, knowledge, transfer, budget, strategy, cooperation, alliances, innovation, technology.*

Autor

Antonio Juan Briones Peñalver es Profesor Contratado Doctor de Organización de Empresas en el Departamento de Economía de la Empresa. Actualmente Coordinador de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) de Posgrado y Formación Permanente y Subdirector de Formación de la Oficina de Emprendedores y Creación de Empresas de Base Tecnológica. Ha sido Profesor en el Centro Universitario de la Defensa de San Javier (Promociones 66 a 68) y coordinador del Máster en Administración y Dirección de Empresas en la UPCT. Doctor con Acreditación Europea por la Universidad Politécnica de Cartagena y Premio Extraordinario de Doctorado Curso 2007/2008. Responsable del Grupo de Investigación en la UPCT “Estrategias Organizativas y Comerciales de la Empresas”. Investigador del Centro de Investigación Espacios y Organizaciones de la Universidad del Algarve en Portugal. Ha sido investigador responsable de proyectos competitivos con el Ministerio de Defensa con especialidad en Gobierno de Empresas de la Industria de Defensa; así mismo con el Ministerio de Asuntos Exteriores, Proyectos con Iberoamérica de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) en Dirección Estratégica de los Agronegocios en Entornos de Economía Social y Fortalecimiento Institucional. Ha dirigido 10 tesis doctorales (cinco de ellas en el último curso 2016/2017) y más de un centenar de trabajos fines de estudios. Distinguido durante dos cursos como Profesor de Referencia de la Universidad en programas de mejora de la docencia en el Espacio Europeo de Educación Superior y coordinador del Equipo Docente

para Diseñar y Empezar Proyectos Innovadores. Tiene varias publicaciones científicas en revistas indexadas en índices JCR y SJR; así como un centenar de artículos y capítulos de libro.

7.1. Introducción

En la actualidad, la seguridad y la defensa de los individuos se configuran como un servicio público de primera necesidad, que no sólo hay que desarrollarlo en el ámbito nacional sino en el internacional. El Estado Español cuenta con los Sistemas de Defensa (en adelante, SDE), donde las Fuerzas Armadas (en adelante, FAS) desempeñan un papel fundamental. En este sentido, conceptos como los de seguridad y defensa, muy ligados históricamente al hombre y a la identidad de los pueblos, adquieren en los momentos actuales una enorme complejidad, exigen la puesta en práctica de acciones en el ámbito nacional y desarrollan su actividad en un contexto internacional; generando una serie de actuaciones institucionales, de las que son partícipes las FAS y los SDE.

Queremos mostrar a la ciudadanía que la cultura de defensa es necesaria y las misiones de las Fuerzas Armadas no se circunscriben solo en proporcionar seguridad en el ámbito nacional. Además, queremos dar contenido a aspectos que pongan de relieve, porqué es necesaria una conciencia y cultura de defensa, qué se entiende por civilización y cuál es la misión de las FAS garantizando una educación en seguridad supranacional.

Ante esta situación, explicamos cual es el nuevo enfoque en el que se encuentra inmersa la Organización de Defensa, y que cambio institucional se ha desarrollado en el Ministerio de Defensa para adaptarse a su entorno. Existe un claro avance por parte de la Administración Española, en cuanto al Gobierno y Gestión de la Defensa Nacional, en base a la decisión en el establecimiento de sinergias y búsqueda de complementariedades entre el marco tecnológico civil y militar.

A pesar de los recientes avances en materia de inteligencia transatlántica y de cooperación en materia de seguridad, persisten problemas importantes. La cooperación en materia de inteligencia y seguridad sigue siendo problemática. Para mejorar la cooperación, necesitamos un mejor entendimiento mutuo de la relación entre privacidad y seguridad para ayudarnos a decidir qué tipo de inteligencia debe ser compartida. Con este fin, la meta del Sector Industrial en España, es incorporar en Defensa las nuevas tecnologías existentes en cada momento. Para ello, la participación de la Industria española es notoria a través de los programas de investigación y desarrollo, aspirando siempre a tener una mayor importancia en la industria de defensa europea. Se ha podido verificar que la capacitación tecnológica de la industria del sector defensa, se mueve en la frontera de producción para ser competitiva, con grandes implicaciones para las empresas partícipes en términos de innovación, determinando un planeamiento de sus inversiones por capacidades y progreso tecnológico.

7.2. Revisión Conceptual

7.2.1. NUEVA ECONOMÍA DE LA SEGURIDAD Y LA DEFENSA (ESD)

La “*Economía de la Seguridad y la Defensa*” (en adelante, ESD) *puede ser considerada ciencia que es resultado de la asociación entre los medios y recursos para la Seguridad y la Defensa que emanan de Estado y este último lo pone a disposición de los hombres, en pro del bienestar en los territorios* (Briones, 2013:6). El resultado de esta visión de la “*Economía de la Seguridad y la Defensa-ESD*” supone considerar a la modernización de las FAS como aquella que mejora la eficacia del uso de los recursos atribuidos al servicio de la defensa y el Ministerio de Defensa precisa incrementar sus capacidades, alcanzar un alto nivel tecnológico los recursos de que dispone y mejorar los sistemas de mando, control, comunicaciones e inteligencia.

Los diferentes departamentos de las FAS y SDE son grandes consumidores de tecnología. El Observatorio de Tecnología de la Defensa (2015) asocia la innovación que precisa el Ministerio de Defensa a la incorporación de conocimiento; adquiriendo los sistemas de armas y control los recursos que adoptan la mejor condición tecnológica. Ello nos permite participar en actuaciones militares conjuntas y garantizar la seguridad de la ciudadanía.

La gestión económica de una institución como son las FAS y el Ministerio de Defensa determina algunos principios de carácter económico inherentes a la eficiencia de la organización de la seguridad y la defensa nacional:

Primero. La modernización de la logística durante el ciclo de vida de las adquisiciones de sus sistemas (sistemas de armas, infraestructuras, y sistemas de información y telecomunicaciones) exige optimizar las capacidades en su acción conjunta, abarcado los siguientes principios de carácter general:

- 1) abordar el proceso logístico en sus fases correspondientes (planeamiento, programación, presupuesto y ejecución);
- 2) organizar la defensa en torno a la acción conjunta, coordinada por el Ministerio, sin establecer diferencias en sus tres ejércitos;
- 3) aprovechar el enorme potencial para la negociación de contratos con las diferentes empresas, intentando conseguir su catalogación como cliente preferente; y
- 4) llevar a cabo el mantenimiento de los sistemas, abordándolo de forma global mediante la organización de la actividad logística, y el estudio de los programas de armamento en sus aspectos –operativos, tecnológicos, industriales, económicos o de otra índole–.

Segundo. La racionalización de la defensa y la reorganización de la dotación material, es imprescindible debido a la cantidad de inmovilizado con que cuentan las FAS, y a las amplias y exigentes necesidades de mantenimiento. Optimizar su uso y organizarlo adecuadamente permite reducir costes, y por tanto,

tener mayores recursos para otras actuaciones como son las de mantenimiento de la paz.

Esa gestión económica es llevada a cabo por parte de la Administración Militar con escenarios muy variados que presentan incertidumbre de carácter económico, político y de orden social. Para salvar conseguir la deseada eficiencia económica, existen acciones e instituciones del Ministerio de Defensa, de las que a continuación hablaremos, por ejemplo: (1) el Sistema de Prospectiva y Observación Tecnológica (SOPT), (2) Observatorios de Tecnología para la Defensa, (3) Oficina de Apoyo Exterior (OFICAEX), etc.

7.2.2. SECTOR INDUSTRIAL DE LA DEFENSA

El análisis competitivo de la industria del sector defensa, las implicaciones del paradigma de desarrollo económico sostenible para las empresas relacionadas con defensa y su carácter internacional son cuestiones que siempre son de actualidad en el *management* académico y la industria tecnológica española.

Para conocer a las empresas relacionadas con la industria de defensa, a continuación debemos hacer referencia a las consideraciones sobre qué se entiende por industria de defensa en España, pues no hay una definición generalmente aceptada. Parece, que se entiende por *Industria de Defensa*, “aquella que como tal manufactura productos de uso inequívocamente militar, como armas, etc., excluyendo aquellos bienes (como alimentos, vestuario, combustibles, etc.) de uso predominantemente civil” (García-Alonso, 1994).

Esta definición, caracteriza a las empresas de la industria de defensa como aquellas que tienen un carácter habitual de sus ventas al Ministerio de Defensa, sus productos o servicios son de uso militar, con estrictos controles de comercio y son considerados activos nacionales clave para la función de las FAS en seguridad nacional e internacional (Conde, 1995). Existe un impulso institucional a la Industria de Defensa a través de la *Oficina de Apoyo Exterior del Ministerio de Defensa* (OFICAEX), que promueve el acceso de las empresas españolas del sector, al mercado internacional con objeto de apoyar la Administración a este sector, desde el punto de vista socioeconómico, dado el nivel de alta tecnología y empleo del mismo (López-González, 2013).

Actualmente, el panorama de la industria de defensa, es propio de una industria altamente competitiva, y está relacionado con los factores que caracterizan el mercado mundial de defensa (García-Castro, 2000): 1) con menor demanda cuantitativa; 2) sistemas de armas más sofisticados y caros; y, 3) mayor progreso tecnológico que la industria civil. En este sentido, la industria de defensa española, ha realizado un notable esfuerzo, para asegurar su supervivencia, precisando para ello de una reestructuración, y de la aplicación de los modelos de cooperación entre las organizaciones relacionadas con su industria. En opinión de Navarro (2003), las industrias de defensa deben ver en las relaciones interorganizativas, una oportunidad para crecer y consolidarse.

La reestructuración de la industria de defensa en España, coincide con el proceso de profesionalización y modernización de las FAS y los SDE y entre los principales retos para la industria nacional aparecen la renovación tecnológica a través de programas de I+D+i, el aumento de la eficiencia y competitividad, y el establecimiento de alianzas en base a una política de cooperación nacional. Por ello, el presupuesto de I+D de Defensa se integra en la política nacional científica, de desarrollo tecnológico e innovación; configurando dentro del Plan Nacional de I+D+i (2004-2007), un programa específico para la defensa, y otro para la seguridad.

Los sectores de la industria de defensa se caracterizan por la naturaleza de los bienes y servicios necesarios para la defensa, que deben ser definidos conjuntamente entre los requerimientos básicos del Ministerio de Defensa y las capacidades tecnológicas e industriales de las empresas. Por este motivo, cada vez es mayor el número de alianzas que las empresas establecen entre sí, que pueden conducir a un trabajo conjunto de colaboración, precisando de gran especialización tecnológica, inversiones importantes, y un importante desarrollo tecnológico industrial; además, continuamente desde el exterior se le solicita a las empresas que utilicen recursos y desarrollen capacidades que mejoren los sistemas de producción para ser más eficientes y competitivos.

Por tanto, las empresas suministradoras del Ministerio de Defensa suelen ser grupos industriales que pueden considerarse en algunos casos, *organizaciones propias de centros de excelencia nacional e internacional*, y que actúan como contratistas principales, o subcontratistas para el mantenimiento de las FAS. Se conoce por *Suministrador de la Defensa*, a toda aquella entidad o particular que *mantiene relaciones comerciales regulares con uno o más organismos oficiales de la Defensa*, y está implicado en uno o más contratos de suministro.

En recientes estudios referentes al Ministerio de Defensa, es común la referencia a la “*Subcontratación y Externalización del Mantenimiento en las FAS y los SDE*”, justificando la presencia de las *alianzas estratégicas* entre este Ministerio y la industria de defensa, por tanto la externalización de actividades sirve de apoyo logístico a los Ejércitos, exigiendo para ello cláusulas contractuales que garanticen el correcto funcionamiento de los servicios. En este sentido, se ha considerado conveniente que exista un esfuerzo de la industria de defensa para internacionalización de sus mercados y para ampliar las capacidades tecnológicas e industriales (López, 2013).

Entre las diferentes áreas de actividad en el campo empresarial que pueden ser *externalizadas* en el ámbito de la Defensa, se destacan las siguientes: 1) obras de infraestructuras y acometidas, incluyendo la explotación de activos inmobiliarios para uso del personal militar o de las unidades de las FAS; 2) sistemas de información y comunicaciones; 3) apoyo logístico: incluyendo aprovisionamiento y mantenimiento; y, 4) actividades de apoyo diverso: sanidad, educación, formación, transporte, gestión administrativa, etc.

Finalmente, la localización de las empresas en *parques científicos y tecnológicos*, así como la formación de “*clúster tecnológicos*”; lleva a que dispongan las empresas relacionadas con Defensa, de una importante red de infraestructuras, con el fin de favorecer la transferencia de tecnología, estimular el intercambio de conocimiento entre las personas, las universidades, las instituciones y los centros de investigación; impulsando la creación y el crecimiento de empresas innovadoras.

7.2.3. TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO EN EL SECTOR DE DEFENSA

En nuestros días se considera a la función “*transferencia del conocimiento*” como vértice de la pirámide organizacional del Sector de Defensa que revela la gestión estratégica de las empresas con las que se relaciona. En este sentido, el General Ballesteros (2010) afirma que la *transferencia de conocimiento explica el planeamiento estratégico por capacidades* y la superioridad en la decisión efectiva de la función de defensa.

Las empresas conocedoras del valor de los intangibles consideran importante potenciar el capital intelectual para obtener ventajas sostenibles (Bueno et al, 2000). La investigación académica trata a la gestión del conocimiento como “el arte de crear valor con los activos intangibles de una organización” (Martínez et al, 2009). Todo ello se basa en un modelo donde la ventaja competitiva procede de la creación, obtención, almacenamiento y difusión del conocimiento; en base a organizaciones donde éste es la base central para la gestión de los intangibles. El resultado de esta relación consiste en procesar información a través de nuevos conocimientos de mayor valor añadido.

Considero que una aproximación eficiente en la “*Gestión de la Innovación y del Conocimiento de los Proyectos de Cooperación*” se asocia con las mejores prácticas de gobierno en el sector defensa (Briones et al., 2015). En este sentido, ayuda la inmersión tecnológica, que es definida como un proceso que mejora los estándares competitivos bajo el marco normativo de la UNE 166000 y la gestión de proyectos de I+D, que permite desarrollar tecnologías de doble uso en el marco de la seguridad y la defensa (Roca et al, 2017). El tejido industrial incorpora a las FAS nuevas tecnologías de aplicación dual, a través de sus inversiones en productos de exclusividad para la defensa, obteniendo ventajas competitivas que son utilizadas por las empresas con carácter civil.

Las pequeñas y medianas empresas se organizan cada vez más en consorcios, redes de cooperación, joint-ventures y alianzas estratégicas que permiten modelos de negocio con una orientación empresarial a favor del intercambio de conocimientos con inmersión tecnológica (o tecnologías duales) y la aplicación de los mismos tanto en la vida civil como militar. Así, la turbulencia de los mercados puede ser paliada consiguiendo la transferencia de conocimientos y el asentamiento de una innovación tipo incremental.

En la Figura 1 se presenta el modelo de Li et al. (2009) que modera los efectos de la gestión del conocimiento y la innovación, pudiéndose asociar la transferencia de conocimiento en el sector de defensa consistente con la ilustración (Briones et al. 2015).

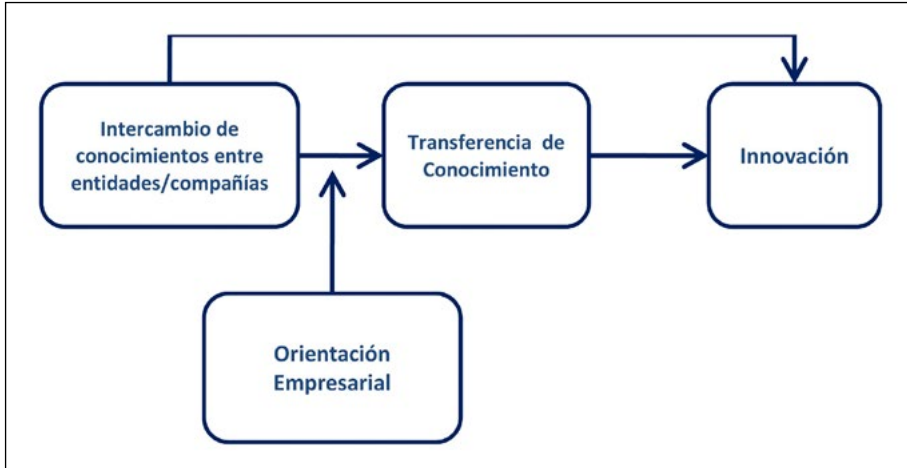


Figura 1. Gestión de la Innovación y del Conocimiento.

Bueno (2011) afirma que “en el nuevo orden geopolítico internacional, el proceso de innovación es la función clave para la transferencia de conocimiento en el sector defensa”. En este sentido, la innovación es un avance al desarrollo tecnológico resultado de la investigación. La empresa es fiel a este principio, pues quiere mejorar a través de la innovación, debido a que los ciclos de vida de los productos se acortan, los clientes son más exigentes, la competencia aumenta y el mismo cambio tecnológico acelera el proceso de mejora (Briones y Laborda, 2010). Hoy está demostrado que para el desarrollo tecnológico, el compartir conocimiento entre organizaciones a través de las mencionadas alianzas, es una manera de lograr fomentar el interfaz de comunicación con el exterior y clave para el éxito empresarial, permitiendo adquirir competencias distintivas en materia de innovación (Briones, 2007).

7.2.4. ESTRATEGIA DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN EL SECTOR DE DEFENSA

La Estrategia de Tecnología e Innovación para la Defensa contribuye a centralizar la dirección del conocimiento de las actividades de Investigación y Desarrollo (I+D), a la priorización de capacidades tecnológicas estratégicas, y a la planificación de las actividades de I+D. Los objetivos más relevantes perseguidos son: (1) referencia de actividades de Investigación y Tecnología (I+T) e innovación tecnológica; y, (2) coordinación y cooperación de los agentes en las activi-

dades de I+T para Defensa. Estas reflexiones anuncian desafíos y sitúan a entes del Ministerio de Defensa como la Dirección General del Armamento y Material (DGAM, 2010:11), como agentes del Sistema Nacional de Innovación Tecnológica, y garantizan el desarrollo científico a través del conocimiento y la investigación, fomentando la participación de las Pymes, las Universidades y los Centros de Investigación en la I+T de Defensa.

La Dirección General del Armamento y Material (DGAM, 2010: 72) define 6 Áreas de Actuación Funcional (AAF) que relacionan las actividades de Investigación y Tecnología (I+T) con las necesidades militares, y que cubren el espectro de tecnologías de interés para Defensa: armamento, ISTAR (inteligencia, vigilancia, adquisición de objetivos y reconocimiento), plataformas, protección personal, protección de plataformas e instalaciones, TIC's y simulación. Por otro lado, la acción prospectiva pretende identificar las amenazas y detectar las tecnologías que podrían implantarse para responder a las mismas. Por ejemplo, la Industria española que participa en los proyectos *European Technology Acquisition Programme* (ETAP) junto con industrias europeas, ha sido Airbus Defense and Space, Indra, ITP y GMV.

En el sector aeronáutico estas empresas proporcionan nuevos métodos que garantizan la seguridad de la comunicación de datos, un sistema de actividades de mantenimiento y mejoras de los materiales que facilitan la observabilidad de las aeronaves. Airbus Defence and Space es una división del Grupo Airbus líder en la oferta de productos y servicios de defensa y aeroespaciales. La división se formó en enero de 2014 durante la reestructuración corporativa de la Defensa y Espacio Aeronáutico Europeo (EADS).

La cooperación interempresarial y la coordinación del Ministerio de Defensa con el sector civil, permitirá optimizar los recursos disponibles, promoviendo el progreso tecnológico y aprovechando sinergias. Esta visión prospectiva define las capacidades tecnológicas militares y las soluciones a partir de la I+T e Innovación en Defensa asociadas a los desafíos del mañana. Los programas de cooperación internacional que llevan a cabo las diferentes industrias tienen su reflejo en la Agencia Europea de Defensa (EDA), asegurando competitividad a los agentes económicos en un *Mercado Europeo de Equipos de Defensa*.

Por tanto, existe un acuerdo europeo de seguridad y defensa que se materializa a través de iniciativas de *cooperación interempresarial y alianzas* para disponer de capacidades militares en Defensa de una Unión Europea y sus Estados Miembros. En este caso, el *Programa COINCIDENTE* favorece la colaboración en investigación de tecnologías estratégicas para aprovechar el empuje del sector I+D, civil y nacional.

En este sentido, el creciente periodo de tiempo para iniciar los proyectos de carácter aeronáutico y la definición de un nuevo avión de combate, lleva varios de los Ministerios de países europeos a firmar un acuerdo para impulsar la tecnología aeronáutica militar, para la sustitución de aviones que pueden estar obsoletos alrededor del año 2020. Alemania, España, Italia y Reino Unido coordinan sus esfuerzos para el desarrollo conjunto del avión *Eurofighter 2000*.

7.2.5. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE I+D DE LA DEFENSA

Son muchas las iniciativas del Sector de la Defensa Nacional como Agente de I+D+I tanto en el contexto aéreo, naval o terrestre para la consecución de un “*Espacio Integral de Seguridad Internacional*” (en adelante, EISI) que redunde en la transferencia de tecnologías de las actividades de la I+D de la Defensa en aplicaciones civiles. La participación de la empresa española en actividades o estudios relacionados con la integración de sistemas de seguridad, se viene llevando a cabo, dadas las características de los procesos de innovación tecnológica, a través de la participación en consorcios internacionales o de los diferentes Programas Marco de la Comisión Europea.

En España, la *Agencia Europea de Seguridad Aérea* (EASA) es la encargada de las tareas específicas de reglamentación y ejecución en el ámbito de la seguridad aérea. Dada la complejidad y extensión de las áreas a las que afecta el posicionamiento del EISI, hoy por ejemplo y para las plataformas aéreas, no está resuelto que los Sistemas de Aeronaves No Tripuladas (en adelante, UAS) operen en Espacios Aéreos No Segregados como sistemas integrados de seguridad. Son muchas las iniciativas que se han llevado a cabo y las que están actualmente en desarrollo por parte de organizaciones militares y civiles con la colaboración de empresas del sector, pero a día de hoy no se ha conseguido que se permita una operación segura de los UAS en un espacio aéreo compartido con la aviación convencional. La ausencia del piloto o de tripulación a bordo de estas aeronaves, las hace elementos críticos para el logro de un EISI donde las misiones se llevarán a cabo desde aeropuertos a zonas de conflicto con mínimo riesgo del personal. De esta forma, y como contrapartida, estas iniciativas de la *Defensa Conjunta de Ámbito Internacional*, genera investigación, creando un tejido internacional de conocimiento y de capacitación industrial, con unas perspectivas de rentabilidad muy favorables.

En esta línea, los avances tecnológicos en los campos de las comunicaciones, en los sistemas de navegación y posicionamiento, el incremento de la capacidad de procesamiento, el incremento de la fiabilidad, han propiciado el desarrollo de un sistema de plataforma aérea no tripulada para un uso civil, no solamente comercial, sino también utilizable por parte de otros organismos gubernamentales, como pueden ser los cuerpos de seguridad, vigilancia de fronteras, protección civil.

El *Sistema de Observación y Prospectiva Tecnológica* (en adelante, SOPT) de la Subdirección de Tecnología y Centros de la Dirección General de Armamento y Material presenta en una de sus monografías, una visión general del desarrollo de la Guerra Electrónica (GE) en España. En ella se presenta como el organismo que realiza las siguientes actividades: (1) Vigilancia tecnológica de manera continuada y sistemática; (2) Prospectiva tecnológica, priorización de tecnologías y áreas de interés para la defensa; (3) Apoyo a la planificación de las actividades de la I+D+I; (4) Gestión del conocimiento; (5) Asesoramiento técnico en la obtención de sistemas de contenido tecnológico.

En la actualidad, el *Sistema SOPT* es una organización en red formada por nodos denominados *Observatorios Tecnológicos*, organizados en áreas específicas de conocimiento en sistemas de armas, electrónica, tecnologías de la información, robótica, etc., más un nodo gestor perteneciente al Ministerio de Defensa, que realiza la vigilancia tecnológica y lidera las actividades conjuntas en organismos internacionales. Además, coordina a los Observatorios, que cuenta con los mejores expertos de la base tecnológica industrial.

El *Sistema SOPT* asesora la planificación estratégica de tecnología de I+D, su proceso para la obtención productos con alto contenido tecnológico y actúa como de conocimiento para la transferencia de tecnología. Acuña los sistemas de inteligencia multifuncionales a través de programas de Guerra Electrónica (GE) tomando como referencia un horizonte temporal cercano al año 2030. Estos han sido proporcionados por empresas como *INDRA*, *EADS-CASA*, *GMV*, *IECISA*, *TELEFÓNICA SOLUCIONES*, *TECNOBIT*, etc, y *Universidades*. Todo ello, proporciona un *Sistema de I+D+I*, donde el Sector de Defensa es el catalizador de las invenciones y las empresas que conforman la industria e instituciones que participan, los polos de investigación, desarrollo e innovación, proporcionando *Sistemas (SDE)* más seguros donde existe: (1) mayor rapidez en la localización de los riesgos, (2) mejora en la capacidad de detección de las amenazas; y, (3) mayor precisión en la vigilancia y control de la seguridad.

7.3. Los recursos de la economía española para defensa en la última década

Tratamos de justificar el interés del Estado Español en conseguir el cumplimiento de los objetivos de *Profesionalización y Modernización de las FAS y SDE*. De esta forma, la implantación de un nuevo modelo de FAS supone un cambio histórico, que ha tenido consecuencias de orden militar y de carácter social, con repercusiones en todos los ámbitos que atañen a la sociedad nacional e internacional. Por tanto, los objetivos anteriormente mencionados son tan irrenunciables como interactivos, planteando un “*Nuevo Enfoque de la Organización de Defensa (en adelante, EOD)*” (Briones, 2007).

La aprobación de la Ley de Tropa y Marinería, pretende asegurar la plena profesionalización, a través de la mejora de los niveles de modernización y eficiencia, haciendo un uso más racional de sus recursos humanos. Por otro lado, el Real Decreto 416/2006, de 11 de abril del Ministerio de Defensa sobre la organización y el despliegue de las FAS y la Unidad Militar de Emergencias, considera el nuevo Modelo de FAS y SDE, como un proceso integral de transformación que afecta a todas las instituciones integrantes, y relacionadas con las FAS de España; evolucionando a nuevos planteamientos estratégicos en un marco de seguridad y defensa multilateral, bajo un escenario de prevención efectiva de conflictos, operaciones de mantenimiento de la paz, ayuda humanitaria, apoyo a las Fuer-

zas y Cuerpos de Seguridad, así como su implicación en emergencias y desastres naturales.

Únicamente cabe añadir que el éxito en el doble empeño está directamente vinculado al progreso en la integración social de los miembros de las FAS —es decir, a cuanto se viene denominando cultura de la defensa, como fenómeno social—, y al problema de la complejidad de la Organización de Defensa; por lo que ambos elementos son considerados factores intrínsecos que determinan los objetivos a alcanzar por el *Nuevo Modelo EOD en las FAS y SDE*.

Además, consideraremos, que el compromiso y las relaciones interorganizativas, se consideran herramientas facilitadoras para la consecución de los objetivos establecidos en el *Modelo EOD*, y como consecuencia de dicho planteamiento se genera innovación y excelencia en las FAS y los SDE. Todo ello, genera unos resultados, que repercuten en el Sector Industrial de la Defensa, afectando a organizaciones externas del Ministerio de Defensa, así como, a instituciones que forman la Organización de Defensa.

En sentido, tradicionalmente se ha venido considerando a la Defensa como uno de los pocos ejemplos de bien público puro, caracterizado, en primer lugar, porque no resulta deseable racionar su uso y, en segundo lugar, por no ser viable. Así, resulta imposible aplicar mecanismos de separación entre aquellos ciudadanos que desean recibir *Defensa Nacional* de aquellos otros que no están interesados en ella. Esta circunstancia conduce a que su gestión sólo pueda ser realizada por el Estado y financiada exclusivamente por impuestos que se traducen en una asignación presupuestaria. Esta elección, entre las alternativas sociales existentes, y para este bien público preferente, del que resulta imposible averiguar su demanda al tratarse de un servicio que beneficia a todos los ciudadanos por igual, no se guía por el mecanismo de los precios, sino por criterios objetivos. La aceptación social de este gasto sólo se obtiene cuando hay un convencimiento general de su necesidad.

Analicemos a continuación el problema del comportamiento recíproco que en su relación con la economía corresponde tener a la Defensa Nacional. Se trata de estudiar las implicaciones que este bien y/o servicio tienen para la economía española. Por tanto, si cuestión importante es el conocimiento de la cantidad y calidad de defensa (militar) que se requiere como prestación de servicios públicos, que dependerá de los recursos de producción empleados; resulta igualmente obligado preguntarse si el empleo de los medios que se le asignan y que fueron elegidos entre otros usos alternativos, resulta eficiente.

La difícil relación entre defensa y economía, se canaliza en nuestro país a través de los Presupuestos Generales del Estado y de las tradicionales aplicaciones de compensaciones en las adquisiciones de las FAS. Ambos dotan de recursos a las FAS, a los SDE, y a las instituciones que los forman, para alcanzar los objetivos establecidos en la Directiva de Defensa Nacional.

Entre los gastos de los Presupuestos Generales del Estado se encuentran los relativos a defensa. Ésta se considera un bien público, al cumplir las característi-

cas generales de éste tipo de bienes: a su no exclusión en el consumo es necesario agregarle la no rivalidad, la existencia de fallos de mercado y de externalidades positivas y negativas (Fonfria, 2013).

Jiménez (2016) considera que el gasto en defensa tiene un impacto sobre el crecimiento económico; tanto en los costes en términos de consumo, inversión y output, como en las externalidades positivas que se generan por la actividad de la defensa, las infraestructuras, el progreso técnico y el capital humano.

Valiño (2001) pudo comprobar que no hay una relación directa entre más profesionalización de las FAS y el aumento del gasto en armamento; lo cual indica que existe eficacia en la gestión de los recursos de la economía española dedicados a defensa cuando existen restricciones presupuestarias.

Sin embargo, desarrollar actividades que no realiza la producción privada por no reportar beneficios económicos, lleva a considerar la productividad aplicada a la función defensa (militar) como algo que resulta difícil de entender, al no poder estar regulada por el principio de rentabilidad (Briones, 2007).

El Estado, consciente de la importancia de la política de defensa como elemento catalizador y dinamizador de la economía en su conjunto, la ha apoyado por diferentes vías, dentro de su estrategia de consolidación presupuestaria (Briones, 2007). En este sentido, la elaboración del Presupuesto para el Ministerio de Defensa en el año 2003 viene condicionada por la necesidad de conciliar dos objetivos:

- Atender a compromisos y necesidades ineludibles, derivadas de los cambios que en la actualidad afronta el Ministerio de Defensa para culminar la implantación y consolidación del modelo de FAS profesionales y su adecuación al nuevo escenario estratégico internacional.
- Conseguir el equilibrio presupuestario para el conjunto de las administraciones públicas para el año 2003, continuando de ese modo con el saneamiento de las cuentas públicas para cumplir los requisitos del Pacto de Estabilidad y Crecimiento.

El Presupuesto del Ministerio de Defensa para el año 2004 contribuye un año más a mantener el equilibrio presupuestario para el conjunto de las administraciones públicas y pretende conseguir un mayor abanico de objetivos, entre los que destacan:

- *Racionalización*: dando prioridad a aquellos proyectos de obras derivados del nuevo modelo de FAS, y los tres procesos fundamentales que es necesario seguir acometiendo para apoyar eficazmente su implantación: mejora de la calidad de vida de tropa y marinería; concentración de las unidades, instalaciones y recursos (consecuencia de unas FAS más reducidas); y la modernización de la infraestructura disponible, de acuerdo con las características de los nuevos materiales.

- *Profesionalización y Modernización*: con el aumento de incentivos para la captación y permanencia del personal militar; así como con la adquisición de programas de armamento necesarios para mejorar las FAS. Por otra parte, el desarrollo de capacidades en TIC'S y Telecomunicaciones se considera un multiplicador de la capacidad operativa.
- *Desarrollo y consolidación de la dimensión internacional de la Defensa*, tal y como establece la Directiva de Defensa Nacional 1/2000; particularmente en el marco de la Política Europea común de Seguridad y Defensa.
- *Promoción y Desarrollo de la Conciencia de Defensa Nacional*: intentando que la sociedad española comprenda, apoye y participe con mayor intensidad de la cultura de defensa, y la mantenga, adaptándola a las necesidades, responsabilidades y los intereses estratégicos españoles.

Esta disposición del presupuesto para el 2005, lleva implícita la consolidación del modelo de FAS profesionales y su adecuación a los cambios en el escenario estratégico internacional de cooperación. Básicamente se apoya en la consecución de los siguientes objetivos: 1) consolidación y desarrollo de la dimensión internacional de la defensa, 2) operatividad de las FAS, 3) proseguir el proceso de modernización de las FAS, 4) continuar la implantación y consolidación del modelo de FAS profesionales, y 5) fomento de la conciencia de la Defensa Nacional en la sociedad.

El Presupuesto del Ministerio de Defensa para el año 2006 experimentó un gran crecimiento. Los Presupuestos Generales del Estado para el 2006 incluyen una asignación de recursos para el Ministerio de Defensa (Subsector Estado), que asciende a 7.416,53 millones de euros, cifra que representó un crecimiento del 6,1% respecto al Presupuesto de 2005. Este volumen de recursos del presupuesto en 2006, permitiría al Gobierno el impulso de los siguientes objetivos básicos planteados en materia de defensa: 1) potenciar la profesionalización con unas FAS justamente retribuidas, 2) favorecer la operatividad con más recursos y mejores equipamientos, 3) impulsar el proceso de modernización con nuevos programas de una importancia industrial máxima, tanto en el plano tecnológico, como en el socioeconómico y laboral, y 4) dotar al Centro Nacional de Inteligencia (CNI) de modernidad, mayores medios y adaptación a las nuevas situaciones de riesgo.

En otro contexto, en los siguientes años la evolución tornó hacia una gestión eficiente de la defensa, es decir, apoyar capacidades que proporcionen la mejor seguridad al menor coste. A partir de 2009, comienza un descenso hasta los niveles actuales (Pérez-Muinel, 2015:104). Méndez (2010) señala como medidas que el Ministerio de Defensa pone en marcha desde principios de 2009 para controlar el gasto ante la crisis económica: (1) Programa de Mejora de la Gestión Estratégica de los Recursos con el que se persigue mejorar la gestión de competencias, y (2) Plan es el Programa Permanente de Eficiencia y Economía del Gasto que aborda sus objetivos en tres bloques: proyectos comunes del departamento, actuaciones

sectoriales y medidas específicas para racionalizar y optimizar la estructura del departamento.

En este sentido, Pérez-Muineló (2015:104) afirma que *“existe un importante retraso en el crecimiento del Presupuesto en Defensa en relación con el PIB, poniendo en evidencia cómo las FAS van quedando desfasadas respecto a las mejoras económicas generalizadas en el ámbito nacional”*. Entre tanto, la Directiva de Defensa Militar 1/2000, de 1 de diciembre de 2000, impulsó la Revisión Estratégica de la Defensa con la finalidad de establecer un texto que guíe la Política de Defensa y Seguridad con el horizonte del año 2015.

Considero que los recursos destinados en la última década a seguridad y defensa fueron propuestos en base a la llamada *“Economía Evolutiva”*, la cual puede verse como una teoría de cómo la sociedad aprende a dotarse de capacidades para afrontar mejor los problemas que plantea la consecución de sus objetivos, desarrollando mejores métodos (Martí-Sempere, 2015). En este sentido, ha resultado muy importante y beneficiosa, para el conjunto de la Administración Militar, la labor desarrollada por la DIGENECO, y concretamente por la Subdirección de Contratación, para normalizar, racionalizar y agilizar la gestión de la contratación (Pérez-Muineló, 2015:406).

Disponer de instituciones y estructuras organizativas capaces de apoyar mejor el desarrollo de las capacidades militares es un requisito imprescindible para lograr que estas, protejan a la sociedad de forma eficiente. Un ejemplo de esta situación podría ser el desarrollo del avión Eurofighter previsto inicialmente para un conflicto con el Pacto de Varsovia, amenaza que desapareció con la disolución de la Unión Soviética (Martí-Sempere, 2015).

Si cualquier asignación de recursos a la defensa (militar), significa realizar desvíos hacia este determinado servicio en detrimento de los demás, lo que equivale a razonar el coste de una elección en términos de pérdida de producción de otro bien público distinto. Sin embargo, la gestión eficiente de los recursos se ha consolidado en un aprendizaje durante la última década, con llamadas a los Presupuestos del Sector Defensa para obtener dotaciones con más recursos y conciliar a su vez los gastos por la enunciada racionalización de los recursos ante una situación de crisis global de económica y financiera. Ello nos ha llevado a comportamientos y rutinas caracterizadas por la obtención de bienes y servicios con una eficacia superior.

7.4. La Cultura de Defensa

La Directiva de Defensa Nacional 1/2000 incluyó entre sus objetivos prioritarios fomentarla en la sociedad española a través de la cultura de defensa, impulsando ésta última de manera que se perciban como propias las cuestiones relacionadas con la seguridad, la libertad y la defensa de sus intereses. Recientemente, el planteamiento en torno a esta conciencia se ha precisado mejor con la expresión cultura. Bueno-Fernández (2016:64) considera que se torna de forma superpues-

ta en los planos de Seguridad y Defensa, para salvaguardar la Defensa y mostrar al ciudadano un conjunto de orientaciones y actitudes que le permiten su interpretación en la ciencia política.

La conciencia de defensa hay que entenderla como la disposición para comprender la importancia de la defensa en la protección de la sociedad, sus intereses y sus valores (Pardo et al., 2001). Es necesario fomentarla pues debemos asumir que sin defensa no hay seguridad, sin ésta no hay progreso, y sin él no hay bienestar. El desarrollo de los derechos humanos está ligado a la responsabilidad de proteger; y las FAS en materia de lucha contra el terrorismo, transmiten una seguridad inmediata. Por ello, la sociedad española debe apoyar y participar en mantener dispositivos de defensa en aras a proporcionar seguridad a los intereses estratégicos (Briones, 2014).

Hoy se habla de cultura de la defensa y menos de la conciencia de la defensa, entendiendo esta última como “*la conciencia de la mayoría de los españoles en contribuir a la seguridad interior y exterior del país*”, un “*saber*” relativo a lo que deberíamos conocer acerca de seguridad y defensa. Pero no sólo debemos de hablar desde el ámbito cultural de la defensa, sino ampliar nuestra visión, incluyendo como dimensión Educación y Cultura de la Paz (Rodríguez, 1995), entendida como la resolución y transformación de conflictos.

La “Cultura de la Paz” consiste en “un conjunto de valores, actitudes y conductas, que plasman y suscitan a la vez las interacciones e intercambios sociales basados en principios de libertad, justicia, democracia, tolerancia y solidaridad; que rechazan la violencia y procuran prevenir los conflictos (Mayor, 2000). Desde esta óptica podemos plantear, no una cultura de la defensa sino una civilización de la defensa, entendida como un conjunto de ideas, ciencias, artes y costumbres que forman y caracterizan a una sociedad, cuyo objetivo es engendrar un orden de seguridad supranacional, pues así se evita mantener a cada nación soberana en un estado de defensa suficiente.

En consecuencia el Consejo Europeo ha definido una serie de acciones prioritarias elaboradas en torno a tres ejes: a) incrementar la efectividad, visibilidad e impacto de la Política Común de Seguridad y Defensa, b) mejorar el desarrollo de capacidades y c) fortalecer el sector industrial de la Defensa en Europa. Todo ello requiere disponer de los medios necesarios y mantener un nivel suficiente de inversión para el desarrollo de una política de seguridad y defensa creíble y eficaz.

7.5. El Nuevo Enfoque de la Organización de la Defensa (EOD)

La modernización de las FAS surge a partir de la nueva concepción de la Defensa como una función esencial del Estado en beneficio de la sociedad, donde es imprescindible su evolución continuada, tanto en relación a sus estructuras como a los recursos necesarios para el adecuado desarrollo de su actividad. Para

conseguir la ansiada modernización, el Nuevo Modelo de Fuerzas Armadas: a) potenciará al máximo la logística de la defensa, estableciendo ciertos criterios para la eficacia de esta organización en materia de personal; b) apoyará las adquisiciones de los sistemas de defensa (recursos, material e infraestructuras); c) fomentará una mayor calidad frente a la cantidad (una menor cantidad de soldados y una mayor cantidad de técnicos); d) impulsará la especialización ante la diversidad; e) promoverá la racionalización y reorganización que posibilite una mayor dotación material; y f) aumentará los recursos presupuestarios.

Además, se considera necesario contar con una industria de defensa que favorezca este objetivo, desarrollando acuerdos de cooperación, estableciendo alianzas con todos los grupos de interés, de forma que las FAS puedan alcanzar sus objetivos. El resultado de esta nueva visión de las FAS y SDE supone incrementar su capacidad, alcanzar un alto nivel tecnológico, y mejorar sistemas de mando, control, comunicaciones e inteligencia. Por ello, es necesaria la especialización con una gestión adecuada de los recursos humanos y, sobre todo, los materiales, a través de redes de colaboración.

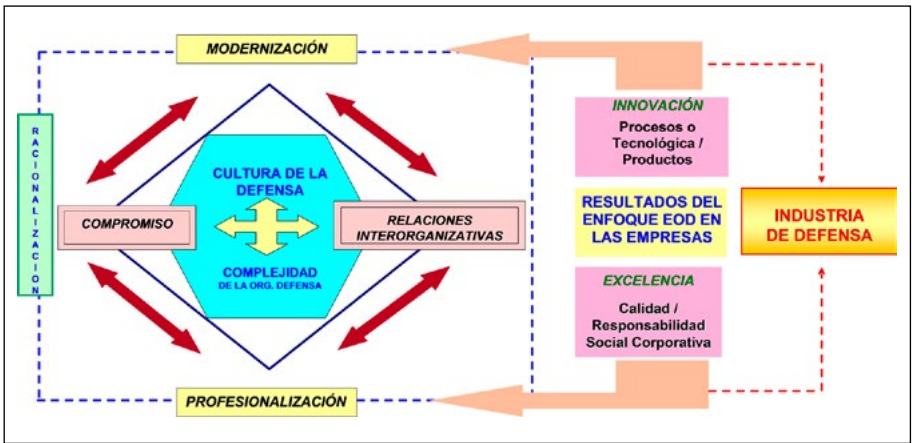


Figura 2. Nuevo Enfoque de la Organización de la Defensa (EOD).

Los resultados del *Modelo EOD* son la innovación y la excelencia. La consideración de la innovación se justifica por la necesidad que tienen las FAS de conseguir el objetivo de modernización, por los fuertes avances tecnológicos que se están produciendo, y que afectan especialmente a la Organización de Defensa. La innovación se puede realizar en dos sentidos: las innovaciones de proceso o tecnológica, y/o producto. La excelencia es considerada un conjunto de prácticas sobresalientes en la gestión de una organización, y en el logro de determinados resultados como: la orientación al cliente, liderazgo, implicación de las personas, mejora continua, alianzas estratégicas, y responsabilidad social. En este sentido, teniendo en cuenta la consideración de la Defensa, como un bien de carácter público y orientado a la sociedad, se ha creído conveniente considerar la respuesta

social corporativa como un elemento capaz de medir el nivel de excelencia desarrollado por las FAS, y por las empresas. Por otro lado, la gestión de la calidad y mejora continua, puede ser el resultado de las medidas de excelencia de este nuevo EOD, afectando además a los resultados de las empresas.

Una conclusión importante de este modelo proviene del Gasto en Defensa en la última década, el cual debe obedecer a un proceso riguroso de planificación. En este sentido, deben existir unas relaciones de carácter especial entre la Administración Militar y el conglomerado de empresas subcontratistas que conforman la industria de defensa. Innovación y progreso tecnológico son los determinantes de la productividad de la inversión en Defensa de un país.

7.5.1. TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO DE LA INDUSTRIA. CONSIDERACIONES DEL ENFOQUE DE LA ORGANIZACIÓN DE DEFENSA (EOD) Y LAS ESTRATEGIAS DIRECTIVAS DE EMPRESAS RELACIONADAS CON LA INDUSTRIA DE DEFENSA

El rasgo que mejor define a las empresas de la industria de defensa es su especialización en bienes y servicios ofrecidos a las FAS y SDE; lo que se corresponde con las necesidades del Enfoque (EOD). Asimismo, la innovación y la excelencia “responsabilidad social corporativa” y “calidad” se confirman como resultados empresariales, derivados del Enfoque (EOD).

La innovación es una estrategia ampliamente seguida por las empresas relacionadas con la industria de defensa. Las empresas dedicadas a los servicios y contratos de mantenimiento son las más especializadas en su relación con FAS y SDE. Las firmas prestan sus servicios o sirven sus productos, mayoritariamente de forma convenida y a medida de los requerimientos de las FAS y SDE. Las empresas de base tecnológica presentan una gran asociación con la especialización. La mayoría de las empresas mantienen contactos con instituciones y centros de investigación para favorecer la innovación tecnológica.

Las actuaciones consideradas en el proceso de innovación son: la incorporación del personal cualificado en tecnología clave, la investigación y desarrollo de tecnologías (*I+D+i*), y la incorporación de sistemas de producción expertos. Los mayores esfuerzos los destinan a mejorar la calidad de productos y servicios, y a especializarse en segmentos del mercado. Los objetivos del Ministerio de Defensa lleva a que las empresas atiendan las sugerencias y exigencias de mejora de las FAS y los SDE, siendo esta una de las medidas mejor valoradas de la responsabilidad social corporativa (RSC).

En la contratación con el Ministerio de Defensa, el aspecto considerado más relevante por las firmas es dar una imagen de profesionalidad. La existencia de un programa formal y la estabilidad o ausencia de cambios en los programas de suministros son los aspectos que influyen de forma positiva en la contratación administrativa con las FAS. La planificación de los suministros necesarios para la Organización de Defensa, debe establecerse a través de un sistema de decisión donde

se desarrollen procesos de cooperación interempresarial. Las empresas consideran que la producción de bienes y servicios para las FAS, les ha supuesto una mejora en términos productivos y comerciales. La vinculación empresarial con el Ministerio de Defensa supone avances tecnológicos y un aumento de la superficie productiva para las firmas.

Las actividades desempeñadas para Defensa les permiten a las empresas adquirir ciertas ventajas competitivas como consecuencia de su profesionalización y especialización en bienes y servicios ofrecidos para las FAS. Las firmas consideran que no existe dificultad en los procedimientos de contratación con la Administración Pública. Sin embargo, indican que la contratación con el Ministerio de Defensa está basada en procedimientos lineales y jerárquicos, donde existe cierta centralización de la información.

La modernización y profesionalización de las FAS han ocasionado cambios en la industria de defensa, en base a la aparición de productos de mayor calidad y un aumento de las relaciones interorganizativas. Las relaciones con instituciones y centros de investigación, facilita el cumplimiento de los objetivos empresariales. Los principales objetivos de las empresas se establecen en términos comerciales, en base al incremento de la cuota de mercado, la satisfacción de los clientes, y la consecución de buena reputación y prestigio. Las medidas que las empresas consideran más relacionadas con el éxito en la administración y gestión de las firmas, son el reconocimiento empresarial y la adaptación y optimización de recursos.

La presencia empresarial en las asociaciones es muy alta, perteneciendo a confederaciones, asociaciones empresariales u otras agrupaciones. Poco más de la mitad de la muestra mantiene relación con asociaciones empresariales de la industria de defensa. La mayoría de las firmas contaban con cierta experiencia previa en procesos de colaboración. Sin embargo, las firmas consideran que los inhibidores de la cooperación interempresarial son el desconocimiento y la falta de información de los mecanismos de cooperación, seguidos de la falta de confianza y compromiso de los socios.

La creación y explotación de sinergias, la superación de barreras en los mercados, y la mejora de sistemas de trabajo, son motivos estrechamente relacionados con la predisposición a la utilización de los procesos de cooperación interempresarial. Las empresas consideran que los mecanismos de cooperación que más se pueden ajustar a sus necesidades son los “*acuerdos contractuales*”, y las “*redes interorganizativas*”, o acuerdos con proveedores, distribuidores y clientes. Los colectivos o grupos de interés de las empresas más interesantes para colaborar son los proveedores, y los clientes; e indican gran predisposición a cooperar con el Ministerio de Defensa.

La inclusión de un modelo de gestión de la cooperación que se base en el *Departamento o Equipo Gestor de Proyectos de Cooperación Empresarial* (DEGE PDC), es considerada apropiada por la gran mayoría de las firmas de la industria de defensa. Las empresas se muestran mayoritariamente conformes con la “*Funcionalidad del DEGE PDC*” y piensan que su existencia, puede mejorar sus

resultados y prevenir desviaciones de los programas de suministros; repercutiendo en el área financiera, con mejora en la evaluación de inversiones y valoración de actividades de I+D+i.

7.5.2. LAS RELACIONES INTERORGANIZATIVAS Y SU INFLUENCIA EN LA INNOVACIÓN Y LA COOPERACIÓN DE LA INDUSTRIA DE DEFENSA. SU EFECTO EN LA COMPETITIVIDAD

La colaboración entre la (I+D) civil y militar, se ha desarrollado una innovación tecnológica propia del sector, que a su vez facilita el desarrollo para el sistema en el conjunto de la economía, por lo que en los últimos años el sector industrial de defensa de nuestro país ha ganado peso en capacidades industriales y tecnológicas (Bernal, Briones y De Nieves, 2016).

Las redes interorganizativas son un tipo de colaboración, caracterizadas por la pluralidad de acuerdos entre los más diversos participantes (empresas, instituciones públicas y privadas, entidades financieras, etc). A través de las relaciones interorganizativas, el Sector de la Defensa Nacional podrá alcanzar sus objetivos en relación a la modernización y profesionalización de sus Ejércitos. En este contexto, la innovación se entiende como una estrategia empresarial, resultado de las relaciones interorganizativas, es decir, fruto de las relaciones que se establecen entre las empresas con otras instituciones, universidades y centros de investigación (Bernal et al., 2016:628). Todo ello nos lleva a plantear las cuatro hipótesis de investigación:

- H1: las relaciones establecidas entre las organizaciones están directamente relacionada con la innovación en el sector defensa.
- H2: las relaciones establecidas entre las organizaciones están directamente relacionadas con la cooperación de empresas en el sector defensa.
- H3: la innovación fomenta de forma positiva la asociación temporal de empresas y por tanto la cooperación entre empresas.
- H4: la cooperación entre empresas de defensa tiene una influencia positiva en la competitividad de estas.

Como resultado final, se confirman las hipótesis, existiendo una influencia positiva y de importancia estadística entre de las redes interorganizativas sobre la estrategia de innovación y cooperación del sector defensa. En ellas, las compañías deben apoyar su crecimiento potenciando las relaciones con el Ministerio de Defensa, para cumplir los objetivos de gestión eficiente de los recursos, la mejora de su competitividad y posicionamiento de mercado.

Puesto que las escalas que miden los diversos componentes asociados al modelo de FAS y SDE, han demostrado su validez estadística en los análisis exploratorios, podríamos estudiar de forma simultánea los diferentes constructos, y realizar un análisis de relaciones causales de los determinantes estratégicos ligados al *Enfoque EOD*, con un modelo así especificado.

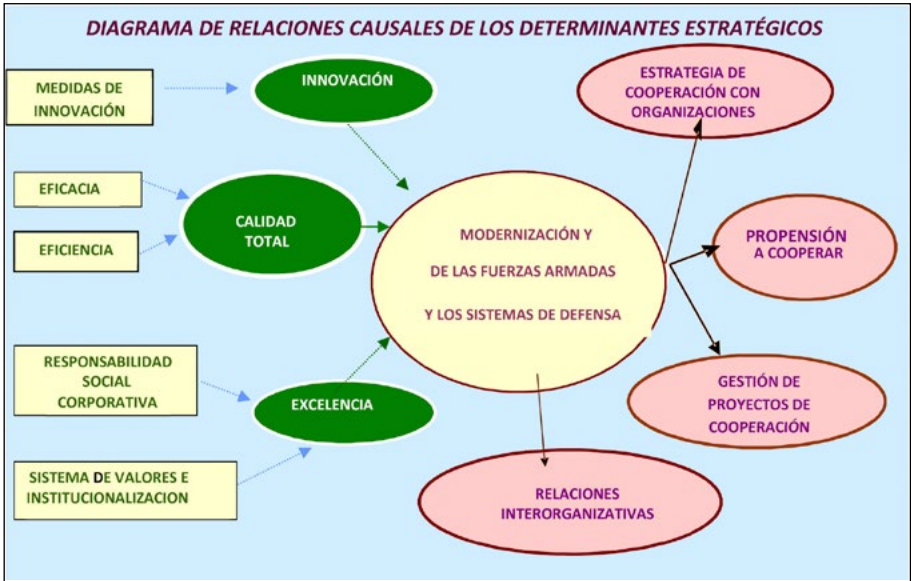


Figura 3. Líneas de Investigación en el Enfoque de Organización de la Defensa.

7.5.3. LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EN LAS FUERZAS ARMADAS. UN ESTUDIO DE CASOS

Las Administraciones han integrado los principios de responsabilidad social (en adelante, RSC) en sus propios sistemas de gestión y en las relaciones con terceros. Estos están recogidos en la Guía de Responsabilidad Social, ISO 26000. El Ministerio de Defensa ha sido el pionero en la elaboración de memorias de RSC, la aplicación de los principios de RSC en asuntos relacionados con las medidas de ahorro energético, conservación del medio ambiente, protección del patrimonio histórico y artístico, responsabilidad en la contratación, conciliación de la vida laboral y familiar, y/o la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres (Villar, 2012; Suriñach et al., 2014).

Bernal, Briones y De Nieves (2014) estudiaron la implantación de la RSC en las FAS, asociando los Principios de RSC (ISO 26000) a las dimensiones social, ambiental y económica en las actuaciones de los Ejércitos y la Armada. Tras el estudio de casos, es posible afirmar que las FAS españolas, por su carácter de servicio tienen integrada la RSC en su práctica profesional, con adecuadas políticas de comunicación, transparencia, conciliación, igualdad e integración en materia de recursos humanos y materiales. Implantar este proceder público del Ministerio de Defensa en otros departamentos, abriría nuevas líneas de investigación en la gestión de las unidades a través de sus múltiples actuaciones y el análisis de los contratos públicos y las orientaciones de RSC.

7.5.4. COMUNICACIÓN ESTRATÉGICA EN PROCESOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN ENTORNOS DE SEGURIDAD Y DEFENSA. PROPUESTA DE UN MODELO

La comunicación es imprescindible en la cooperación porque ayuda a desarrollar nuevas aptitudes, favorece el diálogo, compartir información y conocimiento tácito, que son las dos materias primas sobre las que se sustenta los acuerdos y la creación de conocimiento; el intercambio de estos últimos, y en definitiva, la conexión entre individuos y empresas. Existen modelos de comunicación estratégica que sirven de referencia en la transferencia de conocimiento en forma de I+D+I (Roca, 2016).

Agentes públicos y privados utilizan modelos estratégicos de comunicación corporativa para lograr objetivos asociados a los procesos de gestión del conocimiento en I+D+i (Alberto-Pérez, 2012), creando nuevas estructuras organizativas bajo sistemas de gestión de recursos en red. Bajo estos supuestos, Roca (2016) en su investigación de tesis doctoral, propone un modelo estratégico de comunicación para el control de la fauna aeroportuaria en instalaciones civiles y militares. Los resultados aprueban la optimización del proceso de retroalimentación de la información, diseñando una estructura para el desarrollo de futuros trabajos mediante un sistema de comunicación en red optimizado aplicado en la cetrería aeroportuaria de aplicación civil y militar.

7.6. El día de hoy en el Sector de Defensa e Industria Aeronáutica: conclusiones

Las FAS y SDE, como cualquier organización, utilizan las relaciones interorganizativas por todos los beneficios que éstas les reportan, y por su urgente necesidad de relacionarse con las empresas de la industria de defensa para desarrollar sus actividades, además de permitirle alcanzar los objetivos de profesionalización y modernización, tal y como se ha puesto de manifiesto en los destinos de recursos de los presupuestos de defensa. El capital humano de las FAS, es visto como un todo y a través de una economía basada en el nivel de conocimiento, es el elemento clave que favorece el desarrollo económico, social, científico y tecnológico de un determinado país o región.

La Estrategia de Tecnología e Innovación para la Defensa contribuye a centralizar la gestión del conocimiento en las actividades de Investigación y Desarrollo (I + D), priorizando las capacidades tecnológicas estratégicas y la planificación de las actividades de I + D. La experiencia de la gestión del conocimiento sobre los mecanismos de cooperación, el comportamiento cooperativo y las razones estratégicas de la cooperación afectan las relaciones entre organizaciones entre las empresas. Las pequeñas y medianas empresas se organizan cada vez más en consorcios, redes de cooperación, joint-ventures y alianzas estratégicas que permiten el intercambio de conocimientos entre empresas y la aplicación de conocimientos para la innovación. Así, no sólo la reducción de la incertidumbre y la turbulencia de los mercados sino también la acumulación de ventajas hacen que las empresas sean más competitivas.

En lo referente a la *Industria Aeronáutica*, se debe conciliar el camino hacia una aviación respetuosa con el medio ambiente con un sistema de propulsión híbrido para mayor resistencia en vuelo. Aviación con menos emisiones, menores niveles de ruido y mayor eficiencia operativa. Por otro lado, las actividades espaciales tienen un impacto cada vez mayor en la vida cotidiana, con pronósticos meteorológicos que utilizan la tecnología satélite.

Eurofighter Typhoon se basa en la fuerza de cuatro naciones europeas –el Reino Unido, Alemania, Italia y España– y sus principales empresas aeroespaciales y de defensa: Airbus Defence and Space, BAE Systems y Leonardo. Eurofighter Jagdflugzeug GmbH es una empresa multinacional que coordina el diseño, la producción y la modernización del Eurofighter Typhoon aircraft. Pérez-Muineló (2015:381) afirma que “gracias a la participación en programas como el *Eurofighter*, se han podido desarrollar por la industria de defensa en España unas capacidades de las que anteriormente carecía”. Empresas como *CASA del Grupo Airbus* con la integración de complejos sistemas aeronáuticos; *Indra*, en la fabricación de radares y simuladores, e *ITP* en la fabricación de modernas turbinas de aviación. Estas son compañías denominadas “tractoras”, pues de ellas depende en gran parte el futuro del sector en que se sitúan numerosas empresas subcontratistas.

La *Estación Espacial Internacional (ISS)*, es un laboratorio de microgravedad y un testamento a la cooperación en los esfuerzos del espacio, un proyecto conjunto utilizado para la investigación científica, como un banco de pruebas para la exploración espacial y para el alcance educativo y cultural. La primera versión de la familia Ariane aseguró el acceso de Europa al espacio y varias empresas como *Aerospatiale*, *Matra*, *ERNO*, *MBB* y *CASA*, han participado en el desarrollo y la construcción de este lanzador europeo.

La inteligencia y la seguridad informática (ISI) es un campo emergente de estudio destinado a desarrollar tecnologías avanzadas de información, sistemas, algoritmos y bases de datos para aplicaciones relacionadas con la seguridad nacional, a través de un enfoque integrado de carácter tecnológico, organizacional y político. Se focaliza en la recolección, análisis y visualización de información sobre terrorismo.

Compañías españolas como *Thales Alenia Space España* con experiencia en el sector espacial, se dedica al diseño, desarrollo y comercialización de sistemas y equipos espaciales avanzados. Ha participado en más de 500 satélites, sondas y vehículos espaciales a nivel mundial para misiones de telecomunicación, observación de la tierra, ciencia, exploración, navegación e infraestructura orbital. La empresa aporta soluciones innovadoras para asegurar las comunicaciones militares, control del tráfico aéreo, electrónica y redes de información gubernamentales, con apoyo a la telemetría, la electrónica digital y los sistemas de control y gestión de la red.

El concepto OneWeb satellite communications system ofrece Internet de alta velocidad con cobertura global, incluyendo banda ancha asequible para lugares rurales y subdesarrollados. Los aviones, satélites y servicios ayudan a monitorear el clima, los cultivos y asegurar las fronteras. También asegura la comunicación, la movilidad y la protección del medio ambiente. La tecnología en la defensa y el

espacio permite a los gobiernos e instituciones proteger los recursos naturales, las sociedades y la libertad individual. Aporta soluciones que garantizan la soberanía en asuntos exteriores y de defensa.

7.7. Referencias bibliográficas

Alberto-Pérez, R. (2012). El estado del arte en la comunicación estratégica. *Mediaciones Sociales*, N.º 10, I semestre 2012, pp. 121-196

Ballesteros, M.A. (2010): “La transferencia mutua de conocimiento Defensa-Sociedad. El proceso estratégico”, Ciclo de Conferencias “El papel de desarrollo y transferencia tecnológica de la Defensa y las Fuerzas Armadas en el Sistema de I+D+I”, Universidad Autónoma de Madrid, Instituto Español de Estudios Estratégicos, Madrid.

Bernal Conesa, Juan Andres; Briones Peñalver, Antonio Juan; De Nieves Nieto, Carmen, (2016). Influencia de las Relaciones Interorganizativas en la Innovación y la Cooperación de la Industria de Defensa y su Efecto sobre la Competitividad. IV Congreso Nacional de i+d en Defensa y Seguridad, DESEi+d 2016, 627-635

Bernal-Conesa JA, De Nieves-Nieto C, Briones-Peñalver AJ. (2014). Implantación de la Responsabilidad Social en la Administración Pública: el caso de las Fuerzas Armadas Españolas. *Revista de Responsabilidad Social de la Empresa*, 18(III):101-24.

Briones AJ. (2013). Economía de la Seguridad y la Defensa. Transferencia de conocimiento e innovación asociada a la industria de defensa. *Revista del Instituto Español de Estudios Estratégicos*; 2:1-22. <http://revista.ieee.es/index.php/ieec/article/view/90/78>

Briones, A.J. (2007). “Determinantes estratégicos en el modelo de modernización de las fuerzas armadas y sistemas de defensa. Análisis de los procesos de cooperación con organizaciones externas”, Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Cartagena, 2007.

Briones, A.J. (2009a): Gobierno en la Industria de Defensa. Estudio de Investigación de los Procesos de Cooperación entre Organizaciones. Diego Marín, L.E. Murcia.

Briones, A.J. (2009b): “El Nuevo Modelo de Fuerzas Armadas y la Industria de Defensa”, pp. 25-39. En Briones, AJ. (2009) (Dr): Gobierno en la Industria de Defensa. Aula Abierta y Foro de Estudio de Seguridad y Defensa. Diego Marín, L.E. Murcia.

Briones, A.J. (2010): “La defensa como agente de I+D+I y sus relaciones con la industria de defensa”. Ciclo de Conferencias “El papel de desarrollo y transferencia tecnológica de la Defensa y las Fuerzas Armadas en el Sistema de I+D+I”, (trabajo de revisión pendiente de publicación en las Memorias del Ciclo). Universidad Autónoma de Madrid, Instituto Español de Estudios Estratégicos, Madrid.

Briones, A.J. y Laborda, F. (2010): “Capacidades de innovación tecnológica en empresas relacionadas con la Industria de Defensa”, *Revista de Economía Industrial, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio*, n.º 378, pp. 135-146.

Briones, AJ, Roca, JL., y Martínez, I. (2015): “Innovation Management Based on Knowledge: Analysis of Technological-Based Defense”, In Handbook of Research on Effective Project Management through the Integration of Knowledge and Innovation. George Leal Jamil, et al. (2015), Chapter 15, IGI Global book series Advances, ISSN: 2331-768X; EISSN: 2331-7698.

Briones, y Laborda. (2009): “El nuevo modelo de Fuerzas Armadas y la Industria de Defensa”, pp. 25-40. En Briones, A.J. Coord. (2009): *Ibidem*.

Briones, A.J. (2014). La cultura que nos une: misión de las Fuerzas Armadas para una libertad en base a nuestra seguridad y la defensa (5.ª conferencia). Aula Abierta y V Foro de Estudio de Seguridad y Defensa Memorias del V Seminario. Universidad Politécnica de Cartagena, pp. 37-40.

Bueno, E. (2011): “El Papel de Desarrollo y Transferencia Tecnológica de la Defensa y las Fuerzas Armadas en el Sistema de I+D+I”, En Briones, A.J. (2011) (Dr): Aula Abierta y Foro de Estudio de Seguridad y Defensa, Memorias Seminario 2010. Universidad Politécnica de Cartagena.

Bueno, E.; Jericó, P. y Salmador, M.P. (2000): Experiencias en Medición del Capital Intelectual en España: El Modelo Intelec. En Bueno y Salmador (eds.). Perspectivas sobre Dirección del Conocimiento y Capital Intelectual. Instituto Universitario Euroforum Escorial, pp. 111-121.

Bueno-Fernández, A. (2016): La cultura de seguridad y defensa: una propuesta de análisis conceptual desde la ciencia política. *Revista del Instituto Español de Estudios Estratégicos* (IEEE) Núm. 8 / 2016, pp. 41-70.

Conde, E. (1995): “La industria militar y sus funciones anticíclica y de desarrollo regional”. En Gasto Militar e Industrialización. *Cuadernos de Estrategia*. Instituto Español de Estudios Estratégicos. Segunda Sección: Medios para la Defensa, CESEDEN (España), n.º 75. pp. 55-80. Ministerio de Defensa.

DGAM (2010): Estrategia de Tecnología e Innovación para la Defensa ETID-2010, Secretaría General Técnica, Ministerio de Defensa; <http://www.060.es>.

Fonfría, A. y Duch-Brown, N. (2014) “Explaining export performance in the Spanish defense industry”, *Defence and Peace Economics*. Vol. 5, n.º 1, pp. 51-67.

Fonfría, A. (2013). El gasto en defensa en España. Una nota metodológica, *Revista del Instituto Español de Estudios Estratégicos*, n.º 1, pp. 177-198.

García-Alonso, J.M. (1994): “Introducción a la industria de la defensa en España”. En Gasto Militar y Crecimiento Económico. Aproximación al caso español. *Cuadernos de Estrategia*. Instituto Español de Estudios Estratégicos. Segunda Sección: Medios para la Defensa, CESEDEN (España), n.º 64, Ministerio de Defensa.

García-Castro, J.C. (2000): “La industria de defensa en España”, Presentación Individual, XVIII Curso Capacitación Escalas Superiores. Estrategia. Escuela de Guerra Naval. Junio.

Jiménez-Bastida, J.L. (2016). Un análisis macroeconómico de los efectos de la inversión en defensa nacional sobre la base industrial y tecnológica en España. Tesis Doctoral, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid.

Li, Y., Xunfeng L., Longwei Wang, Mingfang Li, & Hai G. (2009). How Entrepreneurial Orientation Moderates the Effects of Knowledge Management on Innovation. *System Research and Behavioral Science*, 26(6), 645-660.

López-González, J.M. (2013). Impulso institucional de la Industria de Defensa. *Revista Española de Defensa*, n.º 40.

Martínez, A.; Cegarra, J.G. y Sánchez, M.T. (2009): “Managing Environmental Knowledge as a Way to Improve Business Performance”, *Managing Services in the Knowledge Economy (MSKE, 2009)*, Universidad Lusíada de Famalicão, Portugal.

Martí-Sempere, C. (2015). Una visión evolucionista de la defensa. *Revista del Instituto Español de Estudios Estratégicos (IEEE)*, n.º 6, pp. 1-31.

Mayor, F. (2000): *Un mundo nuevo*. Barcelona, Círculo de Lectores, Ediciones Unesco.

Mendez-Martínez, C. (2010). Medidas de control del gasto de Defensa ante la crisis Económica. *Presupuesto y Gasto Público 58*, Secretaría General de Presupuestos y Gastos, Instituto de Estudios Fiscales, pp. 21-27

Navarro, E.G. (2003): Externalización y financiación privada en el sector defensa (EPR), Informe Ejecutivo, Información de Defensa y Seguridad (IDS), Madrid.

Pardo De Santayana, J.; Alonso Baquer, M., y Valderas Canestro, S. (2001): *La defensa nacional en el siglo XXI*. Fundación Emma Egea, Cartagena.

Pérez-Muineló, F. (2015). *El gasto de defensa en España, 1946-2015*. Ministerio de Defensa. Secretaría General Técnica. ISBN. 978-84-9091-097-9; 978-84-9091-098-6; NIPO: 083-15-229-4

Roca-González, J.L, Sánchez-Lozano, J.M., Rodríguez-Bermúdez, Germán, García-Laencina, P.J., Briones-Peñalver, A.J. (2017): *Technological Immersion in Industrial Engineering for a Project Management Course to Develop Dual Use Technology*, *Project Management and Engineering Research*, Chapter 18, Springer International Publishing AG, ISBN: 978-3-319-51858-9

Roca-González, J.L. (2016). “Optimización de procesos de gestión del conocimiento en el entorno de la Seguridad y la Defensa para el control de fauna aeroportuaria en instalaciones civiles y militares”. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Cartagena.

Rodríguez, M. (1995): *La educación para la paz y el interculturalismo como tema transversal*, Barcelona, Oikos-tau.

Suriñach, J, García, J.R., Murillo, J., Romani, J. y Vayá, E. (2014). Estudio del impacto económico, cultural y social derivado de las actividades propias del Ministerio de Defensa y sus organismo autónomos (Universitat Barcelona-Ministerio de Defensa).

Valiño, A. (2001). Defence Spending in Spain. *Defence and Peace Economics*. Vol 12, number 5, pp. 395-416.

Villar, J.A.C. (2012). La responsabilidad social corporativa en las FAS. *Revista General de Marina*, n.º 262, pp. 37-50.

8. TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL PARA UNA ECONOMÍA DE LA DEFENSA. REQUERIMIENTOS PARA SU INDUSTRIA Y MRO 4.0

Javier Borda Elejabarrieta

*Dr. Ingeniero Industrial, MsC, MBA,
Presidente de Sisteplant, S.L.*

Ana Santiago Giménez-Bretón

*Ingeniera Industrial, MBA,
C.E.O. de Sisteplant, S.L.*

Resumen

La transformación digital en Defensa puede tener un poderoso significado, si se hace adecuadamente, para alcanzar una posición de extrema flexibilidad y fiabilidad en las Operaciones desde el MRO hasta el combate. Pero lograr esto no es solo una cuestión de invertir en TICs extremas, sino por el contrario y mayormente, de obtener esa ventaja de proactividad distribuyendo el conocimiento tecnológico práctico y profundo que ellas facilitan en las personas.

Palabras clave: Fábrica del futuro, fabricación 4.0 y MRO (Mantenimiento, Reparación y Mejora).

Abstract

The digital transformation in Defense has a special powerful meaning in order to achieve leading-edge flexibility and reliability. But getting closer with that is as far not only a matter of using extreme ICTs, but mostly of taking advantage of them by deploying a significant technological deep and practical Knowledge in people. And doing so, developing proactive attitudes from the MRO to combat.

Keywords: *Factory of the future, 4.0 manufacturing, MRO (Maintenance, Repair & Overhaul).*

Autores

Javier Borda Elejabarrieta es profesor de la ETSII de Bilbao (Aula Aeronáutica) y profesor de la URJC (Logística para Defensa). Es autor de los libros: Técnicas de

Mantenimiento Avanzado (Ediciones Deusto, 1996); Mecánica de Vibraciones para Mantenimiento Predictivo (Sisteplant, S.L., 1998); La fábrica del futuro humana, inteligente, tecnológica y digital (Sisteplant, 2016).

Ana Santiago Giménez-Bretón es Ingeniera Industrial, MBA, C.E.O. de Sisteplant, S.L. Es profesora de la Universidad de Sevilla (Máster en Mantenimiento Y y profesora de la URJC (Logística para Defensa).

8.1. Introducción

Contexto del Nuevo Orden Mundial.

La incertidumbre sobre lo que viene es considerable, pero parece que sí hay elementos bastante seguros.

1. Probable convivencia de guerra fría y conflictos locales asimétricos (o quizá no tanto).
2. Esto supondrá delicados equilibrios tecnológicos, de recursos y económicos.
3. Y, sobre todo, lo que sí podemos asegurar es que los complejos medios de acción del E.A. requerirán mucha mayor disponibilidad y flexibilidad para acciones contundentes y rápidas, “quirúrgicas”, que no se acumulen haciendo aún más compleja la situación.

8.2. El verdadero sentido de las TICs 4.0: Generar conocimiento proactivo, y evitar el despropósito del empirismo

Hoy la accesibilidad de software (que erróneamente llamamos “inteligente”; es más bien un poco “listo”), es casi total, pero esto no garantiza nada por sí mismo, y menos en situaciones complejas. Veamos por qué.

Sabemos muchas cosas, pero eso no es conocerlas. El conocimiento es algo más profundo y sutil; es “comprender por qué se comprende”⁽¹⁾, lo que implica crear modelos (matemáticos, físicos o de comportamiento) que nos ayuden a entender a fondo la realidad. Lo contrario, en la Industria genera empirismo (superficialidad, al fin y al cabo por ignorancia), y en la Sociedad actitudes mucho más mediocres y cinemáticas que innovadoras y dinámicas.

Esta inteligencia para el paso “datos a información” es aún muy precaria, y entonces raramente sirve para crear ese verdadero conocimiento. Inevitablemente, la información está en “sándwich” entre los modelos profundos del saber verdadero y los mucho más rudimentarios de los datos.

Y ¿qué es el 4.0 en este contexto? Él tiene dos vertientes que al final convergen. Primera, la agrupación interactiva de personas, modelos matemáticos inteligentes y formativos, robots humanoides y máquinas. La segunda es el IOT (Internet de la Cosas), para realizar una misión equivalente en el flujo de materiales.

Sin una generación de “conocimiento de verdad”⁽¹⁾, el 4.0 será una automatización más. La transformación digital es pues un MERO MEDIO para generar conocimiento, más rapidez y más fiabilidad. Sin este conocimiento, ambas rapidez y fiabilidad tienen bases falsas y se caen.

Su arquitectura está en la figura siguiente (Figura 1).

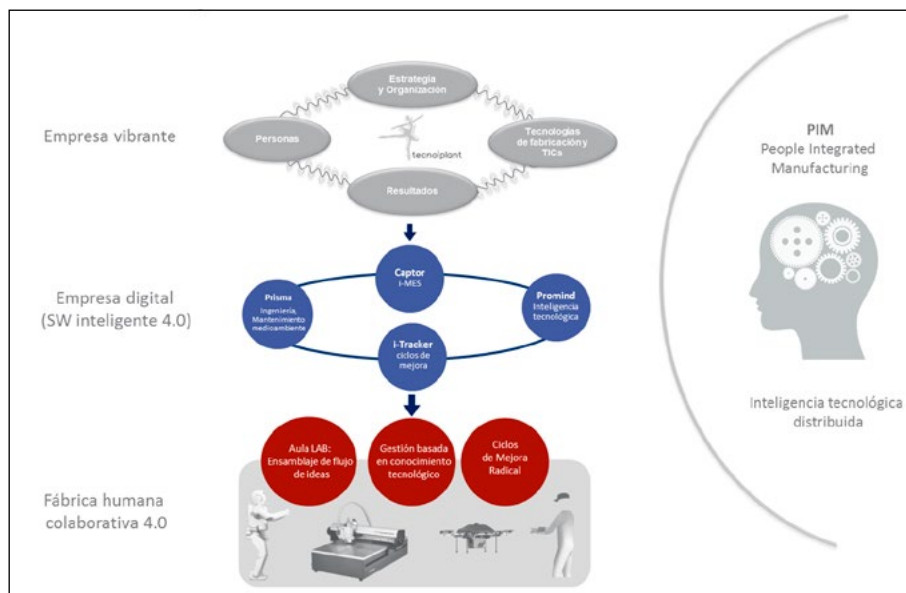


Figura 1. Organización tecnológica y digital del futuro.

El despropósito del empirismo como único método industrial nos explica esto último.

Es muy fácil ceñirse a él, porque es rápido, cómodo, con pocos o ningún quebradero de cabeza, y te permite salir del paso.

Síntomas:

- “Yo sé que pongo estos parámetros, y la pieza sale”
- “Son las variables que indica el fabricante de la máquina”
- “Desde siempre lo hemos hecho así”
- “Tocas primero aquí, luego allí, movemos esta palanca...”
- “Que ¿por qué funciona la pieza haciéndolo de esta forma?... para que te vas a liar!, sale y listo...”

Una terrible actitud que solo nos va a crear problemas en el futuro.

La cosa empieza en la Universidad, y particularmente en las Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros, que con el tiempo han ido adquiriendo un cierto complejo de ser teóricas y de que forman con programas de enseñanza muy alejados de las necesidades de la Industria. Se lo hemos hecho saber con insistencia.

¿Cuáles son entonces las consecuencias del “practicismo” en una industria? (el MRO es una también).

- Al no tener un conocimiento profundo de los fenómenos físicos que gobiernan el funcionamiento del producto y proceso, quedamos totalmente limitados en cuanto a las posibilidades de innovar ambos de forma radical, diferenciándonos bien en funcionalidad, en calidad extrema, en agilidad, o en fiabilidad.

Hay que decir que, en general, el área de ingeniería de producto está algo mejor, pues la utilización de un conocimiento más profundo es, frecuentemente, un fundamento necesario por la naturaleza de aquel. En algunos sectores, como el aeroespacial, automoción o bienes de equipo eléctricos, por ejemplo, esto es tan necesario que es habitual encontrarse con la utilización de Matemáticas y Física avanzadas en el Diseño.

- El segundo es más sutil, y es la imposibilidad de hacer simpatizar a las personas de la organización con un conocimiento tecnológico de nivel, y así motivarles mediante su ejercicio práctico cotidiano. Probar el misterio es atractivo, pero hay que saber que el misterio existe, y que es este.

La tesis que sostengo detrás de esto es que no conozco a nadie a quien la tecnología bien explicada, y dándole un sentido, no le motive. La motivación por “descubrir”, de las manos de un maestro, los fenómenos últimos que gobiernan lo que fabricamos y el cómo lo hacemos, y la ilusión de aplicarlos para mejorar de forma significativa los estándares de todo tipo.

¿Y cómo podemos cambiar esta situación?

Pues una forma pragmática e integrada de hacerlo podría ser la siguiente:

- Unos ciclos de mejora radical (figura 2), que incluyen como solamente un mero apoyo, los proyectos cotidianos de mejora continua menos relevantes en resultados e intensidad tecnológica, y que integran una serie de fases como, por ejemplo, la formación preliminar en el fenómeno, experimentación, modelización con el apoyo de un software inteligente propio Promind (figura 3), una re-experimentación con muchos más logros, y una optimización, recapitulación, formación profunda de las personas, y finalmente, la catalogación de la tecnología generada.
- Un software inteligente, ya mencionado, que utilizando distintas técnicas estadísticas avanzadas, e inteligencia artificial, modeliza los fenómenos, obteniendo por regresión simbólica –entre otras técnicas–, las ecuaciones diferenciales básicas que los gobiernan.
- Un entorno científico-práctico donde se aplican los dos puntos anteriores, que es el Aula-Lab; el lugar físico y concreto donde se palpe la generación del conocimiento profundo y pragmático, y se articule de forma cotidiana y dirigida la motivación y diversión de las personas con las mejoras de nivel.

Así, creemos que el concepto de verdad de la «Fábrica del Futuro», va mucho más allá de la superficialidad de los elementos del 4.0 (meras normas para el diseño de una automatización inteligente, poco más). Por el contrario, es una armonía dinámica y resonante entre cuatro elementos fuertemente (aunque también elásticamente) vinculados (figura 4):

- Una estrategia conteniendo la generación de valor tecnológico y funcional para el cliente como su base.
- Una tecnología acorde con lo anterior, y profundamente comprendida en sus bases físico-matemáticas para, de esta forma, permitir mejoras radicales muy por delante de otros competidores.
- Una organización concebida especialmente para sacar el máximo partido de la Tecnología, y facilitar la motivación de las personas con su profunda comprensión y práctica.
- Unas personas que ya comprenden la vinculación de dichas estrategia-tecnología-organización, y que se encuentran a gusto explotándolas con altos resultados.

¿Dónde queda aquí entonces el empirismo como método básico?... Pues en ningún lado, pero siempre está al acecho, porque es lo fácil, y gran parte de la lucha por mantener el sistema vibrante de la fábrica del futuro, está en localizarlo y eliminarlo.

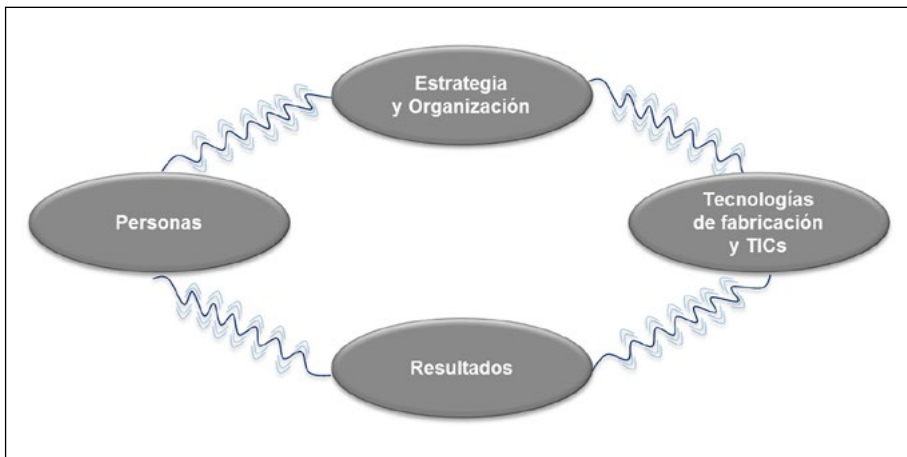


Figura 4. Integración de procedimientos operativos entre estos cuatro elementos.

8.3. Las consecuencias del empirismo en Aeronáutica

La habilidad de rápido diagnóstico se valora, y es lógico pero ¿fiable? Hay que tener en cuenta que ¡¡buscamos el 6Sigma en operación de las Misiones!!

O sea, que el «manitas» experimentado es más rápido, pero ¿es más fiable que un ingeniero novel? Pues es muy dudoso, y sólo lo será en circunstancias muy determinadas que le sean favorables, porque:

1. No comprende el fondo.
2. Sus reparaciones son efectivas en el corto plazo (hay chapuza en cierta profundidad y a veces a la vista).
3. Pero está orgulloso de su eficacia y no vigila → malas instalaciones.

Los tecnólogos de MRO deberían ser como cirujanos. Los cirujanos tienen formación profunda permanente, teórica y práctica, la vida depende de ellos.

Consecuencia: casi siempre, por estos errores de malas reparaciones, los aviones se caen. Incluso, ciñéndome a combate, aunque sea sin pérdida de vidas, es una Misión traumatizada. Por lo tanto, lo que hay que instaurar es una dinámica de Estudiar – Hacer – Obtener consecuencias – Investigar – Estudiar... y, así, eternamente. Son, de nuevo, los ciclos de Mejora Radical/Continua de la figura 2.

8.4. Hablemos un poco de las “tripas” pilares de la Fábrica del Futuro

La fabricación inteligente tiene un especial sentido en las fábricas de Defensa, con series cortas con alto VAT, y también en su sofisticado MRO, porque hay una sinergia profunda entre estos cinco componentes de las «tripas» en esas industrias del futuro que ya llega:

- Naturaleza de las máquinas
- Robótica antropomórfica
- Fabricación aditiva
- Nanofabricación
- Modelos inteligentes formativos

En la naturaleza de las máquinas, los rasgos básicos son los siguientes:

- Ultra precisión (para fabricar con 6Sigmas y tolerancias estrechas), ultra agilidad, propósito general, trasladables “al sitio” para procesar “sobre la posición de un producto voluminoso”, operables y mantenibles de forma fiable y amigable, etc. son solo algunas de las propiedades que deberán tener las máquinas para manufactura avanzada 4.0.
- La razón es obvia: “construir sobre cimientos seguros”, y no basarnos únicamente en los aspectos más externos de colaborabilidad, integrabilidad e inteligencia.
- El factor más estructural, desde dentro, es la naturaleza isostática o hiperestática de soportes, columnas, bancadas y vigas (mejor isostática).

Lo que se pretende es que ocurra lo siguiente:

- Evitar pares de fuerza en las uniones, y sustituir empotramientos por giros libres y retículas (celosías)
- Que existan desplazamientos relativos que puedan evitar la transmisión de deformaciones entre los elementos estructurales (cuando trabajan a flexión, tracción o compresión).
- Procurar el máximo trabajo posible por tracción o compresión (como en la cinemática paralela), y en la segunda, diseñar secciones huecas anti-pandeo.
- Cumplido lo anterior, como el isostatismo es mucho más determinista que el hiperestatismo (pues aquél se basa en leyes básicas de estática-geometría, y no en cálculo de esfuerzos por las ecuaciones de optimización energética de Euler-Lagrange), podemos tener una medición permanente y selectiva por “laser-tacker” de la deformación estructural individual, y unas matrices de transformación de fácilmente modelizables y prácticamente lineales, que aplicaría el CNC de forma más sencilla a la corrección activa y predictiva del TCP (tool center point).

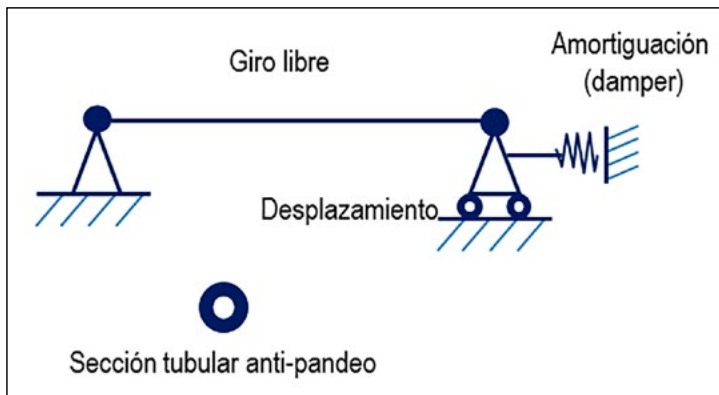


Figura 5. Mecánica estructural de las máquinas para la fábrica inteligente.

Con este concepto estructural basado en lo isostático, logramos, pues, una precisión mucho mayor en los Sigmas de fabricación y, lo que es más importante, repetibilidad, especialmente en una máquina “movible de sitio” en las que las estructuras hiperestáticas tienden a acumular deformaciones permanentes.

Debemos resaltar que compensar una K menor ⁽¹⁾ con mucha menos masa, para así dar una frecuencia básica natural de oscilación alta es esencial, pues en las estructuras isostáticas la amplitud de los modos de vibración es mayor (aunque sean mucho más estables y predecibles). Se pueden paliar, en parte, colocando dampers (ver figura 5) en los desplazadores, pero lo mejor es evitarlo en origen.

Finalmente, está el precio. Estas máquinas son, sin duda, considerablemente más caras (usan materiales avanzados, tienen mecanismos de interface entre los elementos estructurales para sustituir soldaduras y empotramientos, y su estructura combina lo prismático con lo piramidal, pero también son mucho más fiables, repetibles, precisas, y trasladables al “sitio del producto”. Quien decida invertir en ellas, debe saber que su territorio tiene que ser, entonces, el de productos con alto valor añadido tecnológico en series ultracortas o unitarias.

Por otra parte, es obvio que la única forma de justificar la robótica antropomórfica con respecto a la tradicional (cuya inteligencia ha aumentado significativamente en los últimos años), es hacer que los humanoides trabajen en tándem indiferenciable con las personas; de igual a igual. La razón es clara; la pretendida naturaleza de los robots bípedos es su extremada inteligencia y su flexibilidad y polivalencia casi totales, porque su propia morfología así lo reclama, y porque es justamente lo que cubre el hueco que en tecnología de fabricación necesitábamos llenar.

La Fabricación aditiva es otro elemento de la fábrica 4.0 que tiene aplicación inmediata, por lo siguiente:

- La fabricación aditiva (o impresión 3DP) tiene también un sentido muy peculiar. Comenzó por deposiciones exclusivamente plásticas y con acabados superficiales bastante burdos, y hoy, sus cabezales (múltiples) mezclan cualquier material para hacer composites integrados o incluso productos complejos multimaterial.
- Un rasgo que hace a nuestra inversión en 3DP suficientemente estable en el tiempo, es la posibilidad de, tanto integrarla con la robótica humanoide, como de enriquecerla con sistemas de manipulación flexible ad-hoc a mi necesidad.
- En resumen; integrabilidad y periferia.

La Nanofabricación está en un primerísimo inicio de su utilización a escala industrial, pero su potencial, especialmente combinado con el 3D P en las series cortas y unitarias de alto VAT que se dan en la industria de Defensa, es enorme.

Con la nanofabricación, pasa algo similar a la fabricación aditiva en cuanto a su integración con sistemas de manipulación propios. Se añade el sentido, además, de “sala blanca”, y cierto grado de inseguridad en sus efectos en los humanos, lo que llama a gritos a los robots inteligentes. Pero además está el efecto de poderla utilizar en combinación mecano-química con la 3DP para poder lograr productos excepcionales en lotes muy reducidos que me hagan distinto. Lo bueno es que nada de esto está a la venta, y puedo investigar

mis soluciones propias para darme esa estabilidad y protección que necesito a medio plazo frente a mis rivales, y frente al “mareo” de la última oferta tecnológica.

Y, finalmente, tenemos los modelos matemáticos inteligentes. Su sentido de utilización es el siguiente:

- Los modelos matemáticos inteligentes (como Promind) actúan con total sentido en el contexto anterior, porque no sólo optimizan, sino que generan conocimiento permanente, no estático, que enriquece y motiva proactivamente a todos los niveles. Lo materializamos en el Aula y los ciclos de MR-MC.
- Este conocimiento está basado en regresión simbólica y son ecuaciones diferenciales, no solo distribuciones estadísticas.

Ninguno de los cinco componentes anteriores permite estatismo, he aquí su riqueza que nos puede diferenciar competitivamente. Así, todo encaja.

8.5. Particularización en aeronaves y sistemas de defensa del EA y las FAS

En la fabricación de Equipos y Sistemas Complejos es decisivo garantizar un flujo de valor generalizado en diseño, y una optimización permanente de la complejidad, tanto por fiabilidad como por mantenibilidad.

Por lo tanto:

- Hay que pensar en las funciones en campo; su utilidad real, fiabilidad, simplicidad y controlabilidad. No se trata de digitalizarlo todo; moda peligrosa
- Yo, si fuera piloto de caza, sólo querría, de lo digital, ayuda en rapidez de maniobras, pero no que combatiera por mí.
- Y hay que pensar en un MRO que dé fiabilidad 6sigma o más.

El MRO de Aeronaves es el límite de la complejidad y necesidad de no improvisar, a pesar de la variabilidad de trabajos que se presentan, muchos desconocidos hasta ahora.

- En este contexto especialmente, la digitalización debe ayudarnos a mejorar nuestro análisis profundo, pero no pensar por nosotros. El espíritu es nuestro. En la digitalización lo único que ocurre es que el funcionamiento más habitual de sus «neuronas» es más seguro y estable, pero lo desconocido y novedoso es nuestro.
- A continuación nos centramos en MRO por lo cotidiano y especialmente sensible del área.

8.6. MRO Aeronáutico; la encrucijada permanente, pero...

Las aeronaves son, por diferencia, los equipos más delicados. Porque a veces nos olvidamos que hacen algo que no es natural; volar basados en una estructura de mecanismos y soportes. Y de aquí sale la encrucijada; no pueden pesar demasiado, luego tienen que obtener su fiabilidad resistente en base a ingenio de diseño y precisión y conservación así:

- Los fallos en despegue, vuelo y aterrizaje tienden a ser los más frecuentes, por las sollicitaciones dinámicas que imponen a todo.
- Los fallos son potencialmente catastróficos siempre (y, si no, hay que pensarlo así, porque lo contrario es frívolo).
- Cualquier sustitución, mejora o reparación es siempre muy costosa.
- El trabajo de MRO hay que realizarlo siempre escrupulosamente, para cualquier nimiedad, y a la vez “contra el reloj”, por tener que utilizar de forma efectiva un vehículo siempre muy caro.
- Y la cada vez mayor integración de sistemas obliga a tener que pensar un trabajo en equipo, interdisciplinar, dinámico e interactivo, con ningún margen para el error.

Observemos dos tipos de aeronaves extremas: El Bleriot XI (1909) con el Fokker Dr.1 (1915), y el Eurofighter Typhoon (EFA, 2000s). Las primeras se podrían caer por la ignorancia del impacto de las fuerzas aerodinámicas en su estructura, pero la francesa sobretodo, era la sencillez personificada con su monoplano. El EFA, en cambio, es mucho más vulnerable por su sofisticación e integración electro-informático-mecánica, y los efectos cruzados, muchas veces imprevisibles, entre todo ello.



Veamos un primer elemento.

Ya no tenemos el Bleriot, ni el Fokker Dr. 1, y la vida del mantenimiento clásico no es para nada válida; en particular el absurdo equilibrio preventivo-correctivo, ayudado a veces por un predictivo superficial que no deja de ser un tonto consuelo.

Hoy, incluso cada APARENTEMENTE SIMPLE TAREA dentro del MRO, requiere UN ENFOQUE INTEGRAL DE INGENIERÍA QUE APORTE UN FLUJO generalizado DE VALOR DE IDEAS INNOVADORAS. Y además, que lo haga de forma concurrente en los equipos multidisciplinares de personas que hemos mencionado.

Sin esta aparente “carga de gestión”, tarde o temprano, la catástrofe está servida. Ahora bien, otra cosa es que su funcionamiento deba hacerse extremadamente ágil. Sí; ÁGIL, pero primero FIABLE.

Para ello, el “flujo de valor en diseño MRO”, debe organizarse de una forma muy concreta, siguiendo esquemas como el que puede verse a continuación (figura 6).

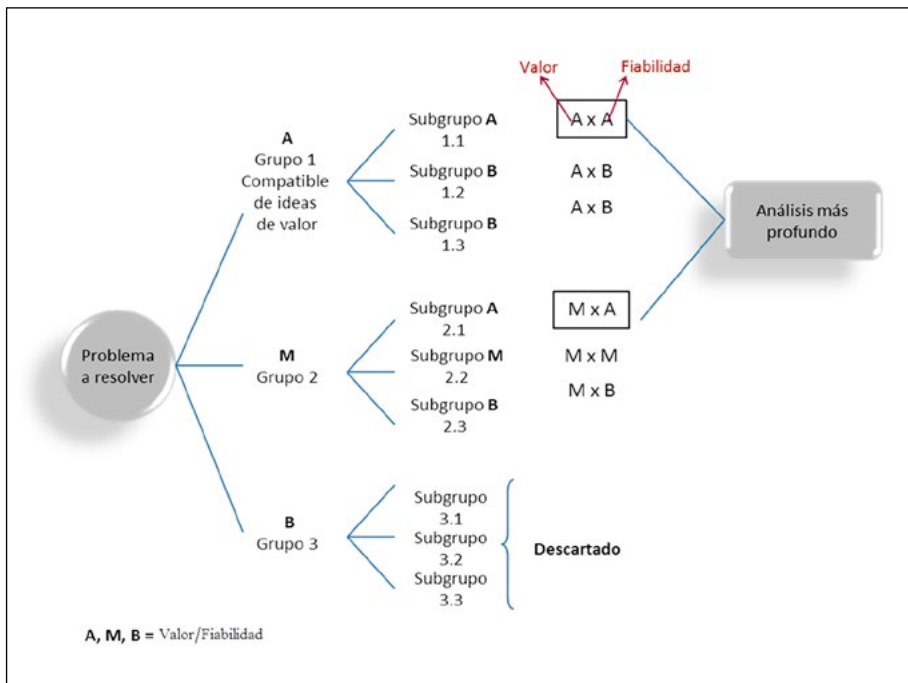


Figura 6. Flujo de valor en diseño.

Un gran segundo elemento que puede ayudarnos es el análisis de fiabilidad por una simulación inteligente y guiada, que interactuado de forma totalmente TRANSPARENTE con las personas (lo de amigable no deja de ser algo superficial y ridículo), dé al grupo la seguridad y confianza en cada pequeño paso de las tareas que realiza en la aeronave. Observemos que la total transparencia (lo que propone, en qué contexto de hipótesis, y su porqué) es vital, pues sin ella la SIMBIOSIS de las personas con el software de simulación de I.A. simplemente se esfuma sin durar un solo intento. Por el contrario, la explicación persona-software y software-persona de cada fase de razonamiento,

va creando pasos de realizaciones físicas del MRO de toda confianza. Y con aprendizaje comprensible.

Un ejemplo de software aplicable para ese 6Sigma es Promind® que en combinación con el RCM puede lograr ese nivel de fiabilidad (figura 7).

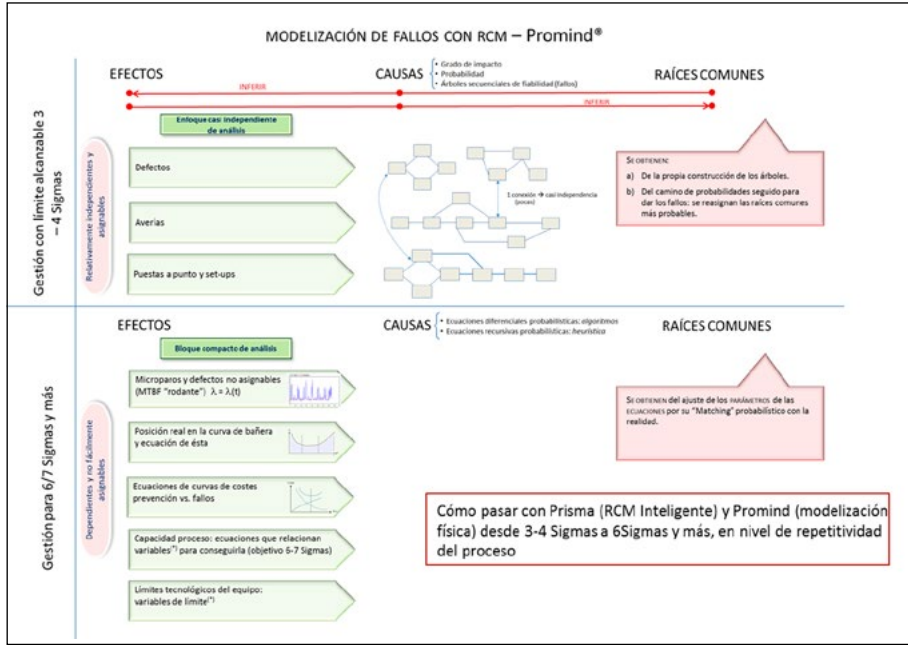


Figura 7. Integración RCM Promind®.

Y el tercer elemento es menos apremiante, pero no por ello carece de interés. Se trata de la integración de la robótica humanoide (o antropomórfica) en los equipos de MRO “como una persona más”. ¿Cuál es la razón para ello?

Pues contra todo pronóstico, nada tiene que ver con la economía (a pesar de que ya hoy pueden buscarse aplicaciones en que la robótica puede sustituir al hombre con ventaja doble en trabajo y dinero), sino con la creación de una fiabilidad evolucionable de forma consistente en las propias operaciones de la Planta de ejecución del Mantenimiento Avanzado. Son muchos los detalles delicados en las intervenciones de equipos aeroespaciales, y aunque las personas dominemos la estrategia de cómo operamos con la complejidad de esos sistemas, el alivio de la seguridad en que “alguien no distraible” se ocupe de efectuar “esta tarea de ensamblaje, inspección y test a prueba de errores”, no tiene precio.

Y para que así sea, el robot debe participar de la información concurrente del flujo de valor desde las etapas más tempranas posible.

Ya se ve que esto requiere una potente interacción robot-persona, mucho más allá de “lo físico”. Promind® también se encarga de articularla.

Entonces, en cualquier fábrica, y dentro de no mucho tiempo...

- A: Buenos días. Estoy preocupado; no acabo de comprender qué pasa en el área MS-6. Llevo un rato observando los parámetros y los resultados, y también he consultado a “Promind”. Los dos primeros parecen centrados y coherentes, pero el tercero me advierte que un problema se está gestando.
- B: Mmm, parece extraño. ¿Cuánto tiempo llevas mirando?... Yo creo que para que haya consistencia necesitamos al menos media hora.
- A: ¿Media hora?... ¡Qué barbaridad!, en ese tiempo podemos provocar una catástrofe. ¿Estás seguro?
- B: Bueno, hasta el punto en que puede sobre ese término; no deja de ser estadística y, casi siempre, la intuición es mejor.
- A: No lo dudo, pero recuerda que, precisamente, para objetivar, decidimos que el software nos centrara y estableciera sus propios test de hipótesis. Y nos dijo alrededor de media hora.
- B: Sí, es cierto, pero teníamos planes para que incorporara la “regresión simbólica” (RS) como forma de materializar con fórmulas físicas muy aproximadas el comportamiento de MS-6.
- A: Lo sé, y también que lo hiciera en tiempo real, con el reto de tener que ajustar los coeficientes de las ecuaciones diferenciales de forma continuada y probabilísticamente fiable. Pero si no me equivoco esto aún no se ha hecho.
- B: Bien, lo ignoro, pero preguntémosle a “Promind”, ¿te parece bien?...
- A: De acuerdo, ahora mismo lo hago.
Hola amigo, ¿cómo estás?
- C: ¡Muy bien!; ya veo que vosotros también en forma ¡debatiendo! Queréis saber si ya soy capaz de manejar la RS con soltura, ¿no?... Pues aun no del todo. Estimé que para una fiabilidad del 95% o mayor necesitaría tres meses; voy bien, con más del 90% y dos meses, pero esto no es suficiente.
- B: Muy cierto, gracias, y menos aún dada la trascendencia, pero veo que te falta poco.
- A: Si, si, ánimo, que es realmente poco, y las cosas han mejorado mucho. Hace un año era inimaginable que pudiéramos llegar a fabricar así.
- C: Ya tengo ganas, es tan bonito sentirse útil para los demás... Me esforzaré, en mi caso es solamente deducir unos mecanismos de adaptación de coeficientes más afinados. Sólo es trabajar de forma más intensa y dinámica, pero para esto estoy bien preparado.
- B: ¿Os parece entonces que, dada la situación, paremos MS-6 y revisemos los dip-pen de nanolitografía?...
- A: Pues sí, de acuerdo, es lo más prudente.
- C: Perfecto, procedo a la parada ordenada; hasta enseguida, y volvemos a hablar.

Obviamente, “Promind” parece un software extremadamente inteligente. Pero ¿quién de los otros dos, A o B, es una persona y quien un robot?...Y es que ¿acaso importa?...

Puede pensarse que nada de lo comentado se acopla a lo tradicional y ya probado. Es cierto, pero aquello valía para otra situación, con una tecnología en los aviones y en las matemáticas y sistemas aplicados a su mantenimiento mucho más triviales. La complejidad de las aeronaves hoy no puede soportarse ni con aquellos métodos, ni sin aprovechar lo que las TIC's inteligentes y los modelos de simbiosis con nosotros los humanos van a permitir muy pronto.

8.7. Conclusión: Y ¿qué vendrá después del 4.0?

Ya se adivina que no es fácil responder a esta pregunta y, precisamente, por eso tiene sentido todo lo que hemos comentado.

Presentimos que lo que llegará después será la simulación interactiva y predictiva (con un decalaje de tiempo muy pequeño con respecto a la planta física), de la evolución de la producción. Y esto, muy posiblemente en una sala de control, tomando decisiones preventivas en tiempo real sobre flujos y parámetros de la fabricación.

Pero por mucho que llegue, hay algo diferencial en las FAS que hay que preservar y potenciar: la verdadera vocación militar, el estar dispuesto a darlo todo por su Patria, porque en cualquier puesto, sea de combate o MRO, este es el sentido real y lo que puede llegar en cualquier momento.

8.8. Referencias bibliográficas

La fábrica del futuro humana, inteligente, tecnológica y digital; Borda, Javier (2016), ©Sisteplant, S.L.

9. EFECTOS DE LA POLÍTICA DE INVERSIÓN EN DEFENSA: ANÁLISIS EN BASE A UN MODELO DSGE

José Lorenzo Jiménez Bastida

General de División del Cuerpo de Intendencia del Ejército de Aire (R)

Doctor en Ciencias Económicas

Resumen

El presente trabajo sostiene la importancia de la inversión en defensa, como parte de la inversión pública, en la potenciación de la base industrial y tecnológica del país y en el desarrollo de sectores productivos innovadores.

La principal conclusión que se deriva del mismo es que un aumento en la inversión en defensa, como parte de la inversión pública, cuando ésta potencia el progreso tecnológico de la inversión privada, se traduce en un mayor crecimiento de la producción, el empleo, la inversión y la productividad en toda la economía. En consecuencia, en la medida que la inversión pública en defensa es generadora de innovación y progreso tecnológico, también contribuye de forma positiva al crecimiento.

La consecuencia inmediata de la hipótesis planteada permite afirmar que las políticas públicas de inversión en defensa, orientadas a la adquisición de sistemas de armas cuya complejidad tecnológica es muy elevada y requieren de importantes esfuerzos en I+D, puede generar incrementos de renta elevados y sostenibles temporalmente.

En el trabajo se hace una sucinta revisión del concepto y del papel de la inversión en defensa, la cual forma parte de la inversión pública, y como tal, incide en el desarrollo económico y en las políticas públicas, a través de la innovación y el progreso tecnológico (I+D+i). Dicha inversión, queda plasmada en la estructura de unos programas y áreas industriales que son inversiones productivas. A partir de ahí se formula un modelo con base en la metodología DSGE, que muestra la contribución del progreso tecnológico y la innovación de los bienes de capital derivados de la inversión pública, al crecimiento económico.

Se construyen varios modelos de Equilibrio General Dinámico (DSGE) en el marco de una economía cerrada en el que los agentes son: los consumidores, las empresas y el Gobierno. Con el primero se introduce solamente el papel que juega la inversión pública (infraestructuras). Se resuelve y simula el modelo obteniéndose las funciones de respuesta a un impulso (**irf**) o perturbación de la inversión pública, y se analiza su im-

pacto en las variables del modelo, en particular la Producción Agregada.

Con los otros modelos se introduce, igualmente, el papel de la inversión pública, pero, además, se le relaciona con **el fomento del progreso tecnológico en la inversión privada**. Los resultados que se observan y que se visualizan en las funciones irf, obtenidas con los modelos DSGE utilizados, resultan ser sorprendentemente muy diferentes a las tradicionales, mostrándose no solo incrementos instantáneos en la producción, sino que ésta continúa creciendo en los periodos subsiguientes, al igual que ocurre con el stock de capital y la inversión privada, la demanda de trabajo, y en el medio largo plazo, se aprecia que sube el consumo, suben los valores reales y se reducen los tipos de interés.

En síntesis, con este nuevo enfoque, y bajo las hipótesis de partida consideradas, se observa que los efectos de un incremento de la inversión pública, son extrapolables a los que produce la inversión pública en defensa, cuando se le relaciona con **el fomento del progreso tecnológico en la inversión privada**, mostrándose que, como efectos indirectos de la política de gasto de la inversión en defensa, se promueve un importante progreso tecnológico, que deben ser llevado a cabo las empresas que componen el tejido industrial de la defensa, con evidentes “efectos difusión”, y de “aprendizaje por la práctica”, entre otros.

Palabras clave: Inversión pública, inversión en defensa, base industrial y tecnológica de la defensa, programas de armamento y material, efectos macroeconómicos, modelos DSGE.

Abstract

This paper argues the importance of investment in defense, as part of public investment, in the enhancement of the industrial and technological base of the country and in the development of innovative productive sectors.

The main conclusion that emerges from this is that an increase in defense investment, as part of public investment, when it enhances the technological progress of private investment, translates into a greater growth of production, employment, investment and productivity across the economy. Consequently, as public investment in defense generates innovation and technological progress, it also contributes positively to growth.

The immediate consequence of this hypothesis is that public defense investment policies, aimed at acquiring weapons systems whose technological complexity is very high and requiring significant R & D efforts, can generate high and sustainable income increases temporarily.

This paper reviews the concept and role of investment in defense, which is part of public investment and, as such, has an impact on economic development and public policies, through innovation and technological progress (R & D & I). This investment is reflected in the structure of programs and industrial areas that are productive investments. From there, a model is formulated based on the DSGE methodology, which shows the contribution of technological progress and innovation of capital goods derived from public investment, to economic growth.

Several models of Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE) are constructed within the framework of a

closed economy in which the agents are: consumers, companies and the Government. The first introduces only the role of public investment (infrastructures). The model is solved and simulated obtaining the functions of response to an impulse (irf) or disturbance of public investment, and its impact on the variables of the model, in particular Aggregate Production, is analyzed.

With the other models, the role of public investment is also introduced, but it is also related to the promotion of technological progress in private investment. The results that are observed and displayed in the irf functions, obtained with the DSGE models used, turn out to be surprisingly very different from the traditional ones, showing not only instant increases in the production, but it continues to grow in the subsequent periods, as in the case of the stock of capital and private investment, the demand for

labor, and in the medium term, it is seen that consumption rises, real values rise and interest rates are reduced.

In summary, with this new approach, and under the considered hypotheses, it is observed that the effects of an increase in public investment are extrapolable to those produced by public investment in defense, when it is related to the promotion of progress technological development in private investment, showing that as indirect effects of the investment policy of defense investment, promotes important technological progress, which must be carried out companies that make up the industrial fabric of defense, with obvious “diffusion effects”, and “learning by practice”, among others.

Keywords: *Public investment, investment in defense, industrial and technological defense base, armament and material programs, macroeconomic effects, DSGE models.*

Autor

Es General de División del Cuerpo de Intendencia del Ejército del Aire, en situación de Reserva. Exdirector de Asuntos Económicos del EA. Se graduó en la Academia General del Aire en el año 1977 con el empleo de Teniente, como miembro de la 29 Promoción, con el número uno de su promoción del Cuerpo de Intendencia. Ha desempeñado puestos en los diferentes empleos, en los ámbitos presupuestarios, contractuales y logísticos, en el Ejército del Aire, entre los que destacan Jefe de la Sección de Recursos Financieros del Estado Mayor del Aire, Jefe del Centro Logístico de Intendencia y Jefe de la Unidad de Contratación y Gestión Económica del Mando de Apoyo Logístico (actual Dirección de Adquisiciones). Ha estado destinado en la Agregaduría Aérea de la Embajada de España en Washington D.C., para los programas del Ejército del Aire en EE.UU., principalmente el del EF-18. (Cuatro años), así como posteriormente, en la entonces denominada Agregaduría de Adquisiciones y Cooperación para la Defensa en Washington D.C. (Cuatro años). Además, en el Ministerio de Defensa, en la Dirección General de Asuntos Económicos, como adjunto al Director General de Asuntos Económicos, y como Jefe del Órgano Auxiliar de Dirección de la DIGENECO.

Es Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales por la UNED, y doctor cum laude en Economía por la Universidad Rey Juan Carlos. Además, es Grado Master en Seguridad y Defensa por la Universidad Complutense y CESEDEN, y está en posesión de una veintena de Cursos, entre los que destacan el de Defensa Nacional, Alta Gestión del Recurso Financiero, Alta Gestión Logística, y Alta Gestión de Programas en el CESEDEN, el Curso de Administración Financiera y Presupuestaria en el Instituto de Estudios Fiscales del Ministerio de Economía y Hacienda, y en el ámbito internacional el Defense Resources Management Course (Monterey), Program Manager Course (Alabama), Multinational Program Management Course (Virginia) y Forging Military Sales Course (Ohio). Entre sus publicaciones, destaca la obra denominada “Un análisis macroeconómico de los efectos de la inversión en Defensa Nacional sobre la base industrial y tecnológica de la defensa”, Ministerio de Defensa, (2017); el artículo “La inversión en defensa como factor que contribuye al crecimiento económico de España”, del IV Congreso Nacional en Defensa y Seguridad I+D 2016; el artículo “Inversión pública, inversión en defensa y progreso tecnológico: un análisis en base a un modelo DSGE”, en Papeles de Europa, Vol. 30, nº 1 (2017). Está en posesión de catorce condecoraciones militares.

9.1. Introducción

En la literatura económica, autores como **Aschauer (1989)** y **Barro (1990)** han defendido el potencial impacto del gasto público productivo en el crecimiento económico a largo plazo, considerando los determinantes tanto de la inversión pública como de la privada, como generadores de riqueza. En la definición de los modelos con capital público e inversión en tecnología privada, se ha seguido en lo fundamental la metodología de **Torres (2013)** y **Manzano (1998)**.

Greenwood, Hercowitz y Huffman (1988) estudian el papel que jugaron en el crecimiento económico de EEUU, con posterioridad a Segunda Guerra Mundial, determinadas inversiones realizadas en cambios tecnológicos muy específicos. La premisa de que parten es que la introducción de nuevos bienes de capital más eficiente es una fuente importante de variación en la productividad. Este nuevo enfoque, es también un novedoso intento de desagregación o de descomposición de los efectos del tradicional planteamiento del progreso tecnológico neutral propugnado por Hicks. Llegan a que su modelo, basado en el análisis cuantitativo del cambio tecnológico basado de forma específica en el cambio tecnológico de la inversión, recoge con mayor precisión la evolución del crecimiento económico.

Greenwood, Hercowitz y Krusell (1997), muestran mediante una investigación cuantitativa la importancia de la inversión privada que promueve cambio tecnológico específico asociado a los nuevos bienes de capital. Utilizan un modelo de crecimiento (DSGE) que incorpora este tipo de cambio tecnológico, y

que consideran los precios relativos de los bienes de equipo, para identificar el proceso de explicación del crecimiento, provocado por variaciones en la inversión asociadas a nuevas y específicas tecnologías. Muestran que este tipo de cambio tecnológico explica en torno al 30% de las fluctuaciones del PIB.

En síntesis, en los trabajos citados se desarrolla un modelo DSGE en el que la inversión en cada periodo se transforma en capital en función de la tecnología asociada a dicho capital. Es decir, por cada unidad de producción que se destina a la inversión, el capital resultante de la misma depende del cambio tecnológico o carga tecnológica implícita en el mismo. Representan una novedad, en la medida que se introduce *el progreso tecnológico específico a la inversión en la función de acumulación del capital*, como un proceso estocástico exógeno asociado a la inversión.

Torres Chacón (2013), recuerda que el modelo neoclásico de crecimiento económico predice que, en el largo plazo, el crecimiento de la productividad únicamente viene dado por el progreso tecnológico exógeno. Tradicionalmente, el concepto de progreso tecnológico usado en economía es el asociado al incremento en la **productividad total de los factores** (PTF). Este tipo de progreso tecnológico es un elemento general a la economía, afectando al conjunto de los factores productivos. En concreto, el modelo RBC básico introduce una serie de supuestos muy específicos sobre el proceso de acumulación de capital, entre los que destacan: El ahorro se transforma directamente en capital a través del proceso de inversión, siendo este proceso irreversible, y la ecuación de acumulación de capital supone que periodo a periodo cada unidad que se gasta en inversión se transforma en capital y que el capital es una variable que se mantiene homogénea a través del tiempo (Es decir, periodo a periodo, es una parte de la producción la que se transforma en capital).

La realidad es más compleja, y la simplificación anterior no refleja que el progreso tecnológico altera las características del capital a lo largo del tiempo. Es decir, con el transcurso del tiempo, cuando se incorporan nuevos activos de capital a la economía a través del proceso de inversión, estos activos presentan características diferentes a los ya existentes (Torres (2013)). En las últimas dos décadas el progreso tecnológico asociado al capital en bienes de equipo, viene siendo muy intenso. Hoy día es fácil constatar el cambio radical que están experimentando áreas como las telecomunicaciones o los equipamientos informáticos, los cuales presentan un desarrollo tecnológico muy superior al que muestran otros tipos de capital.

La realidad muestra que existe un progreso tecnológico adicional, que resulta ser específico a la inversión. De este modo, cuando se incorporan nuevos activos de capital a la economía, estos resultan ser más avanzados que los existentes previamente. Es decir, los activos de capital no son homogéneos con el paso del tiempo, ya que la carga tecnológica implícita en cada uno de ellos es diferente. En este caso, el progreso tecnológico únicamente se traslada a la economía en la medida en que ésta introduce los nuevos activos de capital que ya incorporan dicho progreso tecnológico.

En consecuencia, es importante diferenciar entre **progreso tecnológico neutral** derivado de cambios en la **productividad total de los factores** (PTF), frente a **progreso tecnológico asociado al proceso de inversión en nuevos activos de capital**. Mientras que el primero supone un cambio en el nivel de eficiencia general de la economía, el segundo tipo de progreso tecnológico hace referencia a la cantidad de tecnología que puede ser adquirida con una unidad de producción. Esta tecnología es específica a cada uno de los diferentes activos de capital existentes.

La forma tradicional de considerar el progreso tecnológico en los modelos de equilibrio general (DSGE) consiste en suponer la existencia de una perturbación que afecta a la función de producción agregada de la economía o bien al factor productivo trabajo. Esta perturbación de productividad, cuando afecta a la función de producción, es a la que se denomina **productividad total de los factores** (PTF), la cual estaría representando el progreso tecnológico neutral, dado que afecta por igual a todos los factores productivos no modificando por tanto sus precios relativos. Esta productividad total de los factores estaría reflejando la productividad total de una economía en términos de la combinación de los factores productivos trabajo y capital.

La otra forma tradicional de introducir la tecnología en el modelo, consiste en asociarla exclusivamente al factor productivo trabajo, que es lo que se denomina una tecnología ahorradora de trabajo. En ese caso, la producción de la economía vendría definida en términos de las unidades eficientes de trabajo. En los modelos DSGE la forma habitual de considerar el progreso tecnológico es la primera.

Greenwood, Hercowitz y Huffman (1988) son los primeros en introducir el progreso tecnológico específico a la inversión en la función de acumulación del capital, como un proceso estocástico exógeno asociado a la inversión. El elemento clave del modelo es que el proceso de acumulación de capital viene definido como:

$$K_{t+1} = (1 - \delta_K)K_t + Z_t I_t$$

donde δ_K es el ratio de depreciación y Z_t representa el progreso tecnológico específico a la inversión privada.

Siguiendo a **Greenwood et al. (1997)**, Z_t determina la cantidad de capital que puede ser comprada con una unidad de producción, representando el estado actual de la tecnología para producir capital. En el modelo neoclásico estándar se tendría que $Z_t = 1$ para todo t , es decir, la cantidad de capital que puede ser comprada con una unidad de producción final es constante en el tiempo. Sin embargo, en la realidad el precio relativo del capital disminuye en términos generales, lo que evidencia que a lo largo del tiempo podemos comprar una mayor cantidad de capital con la misma cantidad de producción final. Así, cuanto mayor sea Z_t mayor es la cantidad de capital que se puede incorporar a

la economía con una unidad de inversión, reflejando que la calidad del capital ha aumentado.

Para obtener una medida del **progreso tecnológico específico a la inversión**, se hace necesario disponer de precios de los activos de capital ajustados por la calidad. Esto es lo que se denomina precios hedónicos, es decir, el precio de un determinado activo de capital cuya calidad se mantiene constante a lo largo del tiempo. Así, por ejemplo, no podemos comparar el precio de un automóvil hoy respecto al de un automóvil de hace 20 años, dado que la calidad del mismo ha ido variando en el tiempo (el de hace 20 años no tenía ni frenos ABS, ni Airbag, ni dirección asistida, etc.). Para poder realizar dicha comparación tendríamos que disponer de precios corregidos por la calidad del producto y podría resultar el caso de que el automóvil de hoy sea más barato que el de hace 20 años. Este fenómeno se puede observar claramente en el caso de los ordenadores.

Por lo anteriormente expuesto, el precio de los activos de capital corregidos por calidad vendría dado por $1/Z_t$. De este modo, **el progreso tecnológico implícito** vendría determinado por el cociente entre los precios del capital corregidos por calidad y el deflactor del consumo, medido como el índice de precios de los bienes no-duraderos más los servicios, excluyendo los servicios de las viviendas. El hecho de que el desarrollo tecnológico implícito a cada activo de capital sea muy diferente es lo que ha llevado a desagregar el stock de capital, ya que cada uno de ellos lleva parejo una calidad diferente.

En consecuencia, podemos concluir que no es lo mismo hablar de **activos de capital en infraestructuras**, por ejemplo, en forma de edificios, que evidencian un progreso tecnológico muy lento en el tiempo, que de **activos de capital en forma de equipos o maquinaria**, que presentan una tasa de progreso tecnológico mucho más elevada. Entre los posibles tipos de activos de capital que podemos considerar, tienen especial relevancia en este último contexto existe una variada gama de activos, que van desde las denominadas tecnologías de la información y el conocimiento (TICs), que incluyen ordenadores, internet, software, equipos de telecomunicaciones, pasando por las tecnologías de carácter aeronáutico espacial, y los modernos y sofisticados sistemas de armas, con guido laser, satélite, etc. Estos activos de capital muestran unas tasas muy elevadas de progreso tecnológico, por lo que es de esperar que tengan un impacto muy importante sobre el crecimiento de la productividad. En este sentido, y por particularizar en algunos de estos activos, existen numerosos estudios ponen en evidencia el papel fundamental que están jugando las TICs en la recuperación de la productividad desde mediados de los noventa en Estados Unidos y en algunos países de Europa (véase por ejemplo **Colecchia y Schreyer, 2001; Stiroh, 2002; Daveri, 2002; Timmer, Ypma and van Ark, 2003, 2005, Martínez, Rodríguez y Torres, 2008; y Rodríguez y Torres, 2010**).

Es de señalar que, hasta donde se conoce, no se tiene constancia de la construcción de un modelo DSGE básico, de las características que aquí se formulan. Una

aproximación muy importante y novedosa, utilizando modelos DSGE, relacionada con el papel que desempeña el gasto en defensa, sus efectos sobre la seguridad y el ciclo económico, es abordado por **Gonzalo F. de Córdoba y Torres (2014)** para la economía de EE.UU. Dichos autores para analizar el papel que juega el gasto militar y sus particularidades, lo introducen en el modelo, pero asociado a la Función de Utilidad de los consumidores. Nuestro análisis, a diferencia del anterior, se centra en analizar la eventual importancia de la inversión en defensa, en cuanto que es una parte muy peculiar y específica de la inversión pública, en su relación con la función de producción agregada de la economía, y el posible impacto que se produce **como consecuencia de considerar el proceso tecnológico específico asociado a la inversión privada**, generado por la inversión militar. Por tanto, nuestra aproximación es diferente al planteamiento tradicionalmente abordado, a pesar de utilizar igualmente el análisis de las funciones impulso respuesta (irf) que proporciona la moderna teoría macroeconómica a través de sus modelos DSGE.

En la medida que la Economía de la Defensa reclama entre sus contenidos, el estudio de aquellas actividades económicas que coadyuvan a dotar a las naciones de las capacidades necesarias para mitigar los riesgos y amenazas, teniendo en cuenta las relaciones existentes entre los presupuestos, la tecnología y la industria de la defensa, ecuación de difícil resolución por los numerosos factores, sociales, políticos y económicos, y que la Defensa Nacional es un bien público, se considera que esta línea de investigación que aquí se aborda utilizando la modelización DSGE merece ser explorada. En consecuencia, y como se ha indicado el propósito de este trabajo será intentar destacar la importancia de la política pública de inversión en defensa, como parte de la inversión pública, en la potenciación de la base industrial y tecnológica del país y en el desarrollo de sectores productivos innovadores, de una forma cuantitativa, empleando el instrumental que hoy ofrece la nueva teoría macroeconómica: los modelos DSGE.

Para ello, en la **Sección 2** se plantean diversas cuestiones relacionadas con la inversión pública y el stock de capital tanto público como privado, a modo de introducción, y el estado de la cuestión en los trabajos previos relacionados con nuestro objeto de estudio. En la **Sección 3** se describe de forma elemental el concepto de modelo DSGE básico, y unos supuestos muy simplificadores, con el fin de intentar poner de relieve la importancia que tiene el introducir o no en los modelos de equilibrio general dinámico, el concepto de progreso tecnológico específico en la inversión privada, y a su vez, el asociarlo con la inversión en equipos que realiza el gobierno. Se pretende en dicha sección diferenciar y poner de relieve que no producen los mismos efectos una inversión pública centrada solamente en infraestructuras, que una inversión pública que además contemple una parte específica dedicada a inversión en equipos, sobre todo cuando estos equipos acaparan la mayor parte de progreso tecnológico específico de la inversión privada. Una vez resaltada la importante diferencia que se obtienen en los resultados, a pesar de utilizar supuestos simplificadores, en la **Sección 4**, se construye un modelo DSGE, donde se introducen en la función de producción, además de

la productividad total de los factores, o productividad neutral, y el factor mano de obra o fuerza de trabajo, los factores de producción privados, segregados en aquellos que conforman el capital en bienes de equipo y los que forman las infraestructuras, y factores de producción públicos, en sus dos componentes, los que forman las denominadas infraestructuras públicas, y el stock de capital público integrado por equipos y sistemas operativos. Así mismo, se explican los supuestos de calibración que se utilizan para el anterior modelo, se obtienen las condiciones de equilibrio, y se resuelve y simulan diferentes modelos, para tres hipótesis concretas, obteniéndose las funciones de impulso respuesta (irf), correspondientes a las perturbaciones estocásticas introducidas, en relación con la productividad total de los factores, la relativa al progreso tecnológico de la inversión privada y al de una variación en el gasto público, asociado a la inversión. En **la última Sección** se resumen los resultados y se destacan algunas conclusiones.

9.2. Inversión pública y capital físico

Se ha destacado anteriormente que para algunos investigadores el **progreso tecnológico específico a la inversión privada** juega un papel fundamental que trasciende a la productividad del trabajo y a otras variables de la economía de forma endógena, los cuales tienen efectos sobre las fluctuaciones económicas. Este proceso tecnológico inducido a través de la inversión, tienen efectos diferentes según incida sobre la inversión en infraestructuras (Ipi) o sobre inversiones en bienes de equipo (Ipe). Además, es necesario poner de relieve que el sector público, a través de inversión pública específica, es oferente de activos de capital que actúan como factores productivos en la economía.

A los efectos de analizar el papel del gobierno en la contribución al crecimiento de la economía a través de la inversión en progreso tecnológico, en nuestro trabajo se considera que la inversión pública, al igual que se suele considerar en las investigaciones sobre los efectos de la inversión privada, los activos de capital público se pueden desagregar también en dos grandes grupos: las inversiones públicas en infraestructuras (Igi) y las inversiones públicas en bienes y equipos de capital público (Ige).

¿Cuál es la contribución de las **inversiones públicas en infraestructuras**, como factor productivo de la economía, con su correspondiente dinámica de progreso tecnológico incorporada? De forma genérica se puede sostener que, en las infraestructuras de redes de carreteras y ferrocarriles, obras hidráulicas, infraestructuras de Aeropuertos, etc., estas inversiones se transforman de **forma directa** en activos de capital público, a través de un proceso de gasto público en inversiones públicas, con cargo a los correspondientes presupuestos del Estado. Este gasto público hace posible poner a disposición de los ciudadanos servicios públicos que mejoran su función de utilidad, y también de las empresas privadas, aportando posibilidades de desarrollo de una determinada actividad economi-

ca, que les reporta unos beneficios extraordinarios intangibles en sus cuentas de resultados, y que probablemente de no existir dichas infraestructuras, no serían viables ni siquiera sus objetivos sociales.

Así, el gasto público al que hemos hecho referencia, tiene como **efecto directo**, la provisión del bien público señalado, pero, además, y como **efecto indirecto**, propicia la actividad empresarial privada necesaria para la provisión de dichas infraestructuras públicas. Este último efecto lleva aparejada, durante el periodo de su ejecución de las infraestructuras en cuestión, una determinada generación de medios e inversiones que debe realizar la empresa privada, así como una demanda de fuerza laboral, cuantificable en n miles de horas de trabajo, unido la mayoría de las veces a nuevos componentes tecnológicos e innovaciones que la empresa privada se tiene que procurar, para poder suministrar lo requerido por el gobierno.

El otro gran componente de la inversión pública es la inversión en activos físicos de capital proporcionados por bienes de equipo. Según la SEC 2010 todos los gastos públicos relacionados con las adquisiciones de grandes sistemas de armas, así como los gastos en I+D asociados a los mismos, son inversiones públicas que contribuyen a la formación bruta de capital público. Así, es necesario plantearse de nuevo la cuestión,

¿Cuál es la contribución de la **inversión pública en bienes de equipo que contribuyen a la formación bruta de capital**, como factor productivo de la economía? El **efecto directo** e inmediato de esa inversión pública para el caso de bienes de equipo asociados con la adquisición de grandes sistemas de armas es dotar al país de un determinado grado de seguridad y defensa, que genera un nivel de disuasión ante las eventuales amenazas que todo país tiene que hacer frente. Del nivel de disuasión obtenido dependerá una parte, no solo de la seguridad nacional, sino también de la estabilidad y de las expectativas para generar confianza en las eventuales inversiones y de las alianzas de todo tipo que se puedan mantener con los países del entorno, con los que normalmente se realizan intercambios económicos y se generan actividad económica, exentas de incertidumbres e inestabilidad. Estos factores son clave para propiciar la creación de un tejido productivo atractivo que propicie el crecimiento económico.

¿Cómo se puede medir esa contribución? De una forma similar a la señalada para las inversiones públicas en infraestructuras, pero con unas peculiaridades que las hacen diferentes por los potenciales **efectos multiplicadores indirectos** que generan. Estos son nítidamente diferentes a los producidos por las infraestructuras. La provisión por parte de las empresas privadas de equipos asociados a las adquisiciones de grandes sistemas de armas, a diferencia de la provisión de infraestructuras, requiere de unas capacidades y tecnologías que se encuentran en los límites de la frontera del conocimiento asociado a la investigación, al desarrollo y la innovación. La supervivencia de esas empresas, para ser competitivas radica en realizar y disponer de inversiones que le permitan estar en un mercado muy complejo por lo específico, complejo y sofisticado de las tecnologías a controlar. Es

decir, son demandantes de un permanente progreso tecnológico específico en sus inversiones privadas, que les pueda garantizar su supervivencia, el cual, la mayoría de las veces tiene uso dual, efectos desbordamiento y aprendizajes por la práctica.

¿Cómo se viene midiendo con carácter general la aportación pública al proceso productivo? Siguiendo a **Torres (2013)**, una aproximación muy elemental, pero con todos rasgos básicos que la caracteriza, consiste en considerar **el sector público** como oferente de un factor productivo a través de la inversión pública en activos de capital. Estos activos de capital, en los que se emplea la inversión pública, son de dos tipos: los asociados a la inversión pública y los que constituyen la inversión en bienes de equipo (FBC en Sistemas de Armas, Equipos asociados y el I+D+i asociado). La forma de introducir al gobierno en la economía cerrada que se pretende modelizar si afecta a la productividad de los factores productivos y distorsiona los precios de los factores. La economía como veremos en el apartado siguiente está constituida por tres tipos de agentes: los consumidores, las empresas y el gobierno. La función de producción en dicha economía contiene tres factores productivos: trabajo, capital privado y capital público.

A nivel teórico a principios de la década de los 70 se pueden encontrar algunos trabajos en los cuales se incorporaba el capital público (infraestructuras) a la función de producción agregada de la economía. Entre ellos, según Torres (2013) se pueden reseñar los trabajos de **Arrow y Kurz (1970)**, **Weitzman (1970)** y **Pestieau (1974)**. No obstante, destaca Torres que es a partir del trabajo de **Barro (1990)**, cuando se produce un considerable aumento del interés por introducir en los modelos de crecimiento el capital público como input adicional a los privados e introduce el gasto público en la función de producción con rendimientos constantes a escala. Con posterioridad, se producen gran cantidad de desarrollos teóricos como los realizados por **Barro y Sala-i-Martin (1992)**, **Finn (1993)**, **Glomm y Ravikumar (1994)**, **Cashin (1995)** y **Bajo (2000)**.

Desde el punto de vista empírico, **Torres (2013)** destaca el trabajo realizado por **Mera (1973)** para la economía japonesa, y donde estima diferentes funciones de producción del tipo Cobb-Douglas en la que se incluye el capital público, obteniendo un valor medio de la elasticidad del nivel de producción respecto al capital público de 0,2 (0,22 para el sector primario, 0,2 para el sector industrial, 0,5 para los transportes y las comunicaciones y entre 0,12 y 0,18 para el sector servicios). **Ratner (1983)** realiza un análisis similar estimando una función de producción donde también se incluyen tres factores productivos: trabajo, capital privado y capital público, para el caso de Estados Unidos, usando datos del periodo 1949-1973. Calcula una elasticidad del nivel de producción, respecto al capital público, de 0,058 (mientras que la elasticidad respecto al capital privado que obtiene es del 0,22).

Sin embargo, no es hasta el trabajo de **Aschauer (1989)** cuando resurge con fuerza la literatura tanto teórica como empírica sobre el tema. El trabajo de Aschauer tuvo una gran repercusión debido a que avanzó la idea de que la ralentización en el crecimiento de la productividad registrada en Estados Unidos a partir

de la década de los 70 era debida a la disminución en el stock de capital público, así como a que sus resultados reflejaban la existencia de una muy elevada elasticidad del nivel de producción respecto al capital público. Obtiene que en torno al 60% de la ralentización en el crecimiento de la productividad en Estados Unidos se debían a la disminución en la inversión pública en infraestructuras, estimando un valor de la elasticidad de la producción respecto al capital público entre 0,25 y 0,56, con un valor medio de 0,39, valores incluso mayores que la elasticidad del nivel de producción respecto al capital privado.

Sin embargo, tal y como apuntan **Díaz y Martínez (2006)**, en dichos análisis no se tiene en cuenta el comportamiento de los agentes económicos, así como las consecuencias que tiene la provisión de capital público en un contexto de una economía de equilibrio general dinámico, lo que se considera puede dar lugar a estimaciones sesgadas de la elasticidad de la producción respecto al capital público.

Torres (2013) considera que **Finn (1993)** y **Cassou y Lansing (1998)** constituyen excepciones por cuanto analizan la importancia del capital público usando modelos de equilibrio general. Por este motivo, en este trabajo se procede a realizar un análisis basado en un modelo DSGE que introduce el sector público en orden a permitir cuantificar la importancia de **la inversión pública sobre el crecimiento económico** de la economía, siguiendo los trabajos de los autores anteriormente señalados. **Finn (1993)** estima un modelo de equilibrio general con infraestructuras de transporte públicas, con el objeto de estudiar si el estancamiento en el crecimiento de la productividad en Estados Unidos.

Es de resaltar que se ha demostrado una importante diferencia entre los valores de la elasticidad del nivel de producción respecto al capital público, cuando estos son obtenidos en base a **modelos de equilibrio general (DSGE)** respecto de aquellos otros modelos en los que las estimaciones se realizan únicamente considerando **la función de producción agregada** de forma individual. **Hulten y Schawb (1993)**, destacan que la función de producción agregada forma parte de un sistema más amplio, en el cual tanto la variable output como las variables inputs se determinan de forma endógena. Esto supone que los resultados obtenidos de la estimación de funciones de producción individuales puedan estar potencialmente sujetas a problemas de sesgo, dado que deberían ser estimadas dentro de un sistema ecuaciones, en el marco de un modelo de optimización dinámica de equilibrio en una economía en su conjunto, con todos los agentes que interactúan entre sí. En este caso todas las variables de la función de producción son endógenas y se determinan de forma simultánea.

9.2.1. LA INVERSIÓN PÚBLICA EN DEFENSA, LA INDUSTRIA DE LA DEFENSA Y SU BASE TECNOLÓGICA

Se considera necesario llevar a cabo un análisis de la **Base Industrial y Tecnológica de la Defensa**, y su delimitación dado el carácter estratégico de las

empresas que la conforman. Así mismo, se hace preciso, evaluar el grado de integración de sus capacidades con las necesidades militares. Igualmente, se hace necesario el estudio de la inversión en defensa, como factor impulsor que contribuye al desarrollo económico, debido a su alto contenido técnico, a los efectos de arrastre que genera y al alto grado de cualificación de la mano de obra que utiliza.

En todo este proceso, **la inversión pública** puede erigirse en el epicentro del denominado círculo virtuoso, que invierta una situación de recesión sin afectar a la política de estabilización y convergencia de nuestro país, en donde queda plenamente justificada la incidencia sobre la productividad de las empresas privadas, amén de ser un elemento complementario, no sustitutivo, de las inversiones privadas, como motor del crecimiento de la economía.

Por otra parte, la inversión pública contribuye a dar estabilidad y continuidad a las capacidades industriales y tecnológicas de las empresas de la industria de defensa, sobre la base de los programas plurianuales de gasto y de innovación tecnológica. Para ello, se pone de manifiesto, dada la clara incidencia en el ciclo económico, que es necesario un marco legal y financiero estable para las empresas que constituyen la base industrial y tecnológica de la defensa.

La industria de la defensa, como parte integrante del mercado de la defensa desde el lado de la oferta, destaca por su papel estratégico y el impacto que tiene en el resto de sectores económicos.

Es importante la consideración de la industria de defensa, su situación actual y su proceso de transformación, toda vez que constituye el tejido industrial necesario para abastecer a los Ministerios de Defensa, de los bienes y servicios de alta especialización y cualificación tecnológica, para el desarrollo de sus capacidades de defensa, erigiéndose en un sector estratégico para el Estado.

La **Base Industrial y Tecnológica de la Defensa**, está constituida por un número determinado de empresas del sector defensa, que desarrolla sus actividades en determinadas áreas industriales y con un tipo de productos típicos, con un alto componente tecnológico e innovador.

Es aquí en donde alcanza toda su relevancia la **tecnología industrial y/o militar**, dando lugar a un carácter específico de la tecnología para las empresas, que incide en la transferencia de la misma y en todo el proceso de innovación a través de las actividades de I+D. Es particularmente importante, el carácter dual de las tecnologías de la defensa, que justifican el que determinados proyectos sean apoyados por las autoridades nacionales.

La base tecnológica española dispone de áreas y nichos de excelencia en numerosos campos de entre los que cabe destacar especialmente los relativos a los Materiales avanzados, las Aero estructuras, la Simulación táctica y operativa, la Optoelectrónica, la Microelectrónica, los Sistemas automáticos de pruebas y diagnóstico, el Mecanizado de alta precisión y alta velocidad, los Sistemas de Guerra Electrónica, los Sistemas de Identificación A/E, los Sistemas de guiado de misiles,

los Sistemas de combate para plataformas navales y terrestres, los Equipos para ensayos no destructivos, la Telemedicina, y el ILS.

Muestra de todo ese potencial de la base tecnológica e industrial española en el campo de la defensa, ha venido siendo la participación activa de la misma en importantes y bien conocidos *programas de colaboración industrial* dentro y fuera de la UE.

Todo lo anterior pone de manifiesto que España ha desarrollado *suficiente capacidad industrial y tecnológica* como para considerarse un actor medio, una buena *base de ingeniería de desarrollo y diseño*, así como de excelentes capacidades de integración y de ensayos.

La clave de bóveda de todo el sistema es el planeamiento militar, que ha de engarzar con la planificación industrial de las empresas de la defensa. El planeamiento militar permite y potencia la concurrencia de los distintos actores institucionales y privados, de tal modo que el resultado venga a ser un agregado de todos los valores disponibles de presente y de futuro.

La actual ETID señaló seis grandes áreas relacionadas de forma directa con las principales *funcionalidades que requieren los sistemas de defensa*: Armamento, ISTAR (Inteligencia, vigilancia, adquisición de objetivos y reconocimiento), plataformas, protección de las personas, protección de plataformas e instalaciones y, finalmente, TICS (Tecnologías de la información, comunicaciones y simulación). Cada una de estas áreas debe disponer de su propio plan de ejecución con definición suficiente acerca de los agentes que la activan, las actividades, los presupuestos y el calendario.

Hasta fecha s muy recientes en nuestro país no existen estudios sobre la inversión en defensa como inversión pública, comenzando su interés después de la entrada en vigor del SEC 2010, en donde se abandona su tratamiento como gasto consuntivo, pasando a contemplarse como inversiones públicas, en su doble acepción de inversiones reales y las derivadas del I+D.

En el **SEC 2010**, la totalidad los bienes militares son tratados como activos fijos, de igual manera que los utilizados continuadamente por períodos de más de un año en la producción civil. La adquisición se registra como *formación bruta de capital fijo*, es decir, como gastos de capital.

La citada programación se concreta en programas de obtención, reposición y modernización, de sostenimiento, de apoyo logístico, y de investigación y desarrollo derivados del ciclo de vida de los mismos.

9.3. Modelo DSGE tradicional con perturbación de la inversión pública

Como señala **Torres (2013)**, la relación entre capital público y crecimiento económico sigue siendo un tema abierto de gran actualidad, tanto a nivel académico como a nivel político. Aunque en fechas relativamente recientes ha surgido

una cada vez más extensa literatura sobre el tema, aún no existe un consenso sobre la importancia cuantitativa del stock de capital público sobre el nivel de producción de una economía. No obstante, generalmente se acepta que las infraestructuras públicas pueden generar un efecto positivo sobre el nivel de actividad de una economía.

El modelo de equilibrio general dinámico estocástico (DSGE) que consideramos incorpora la existencia de capital público, con el objetivo de analizar la importancia del mismo sobre el crecimiento económico así como sobre la evolución de la productividad. Para ello se considera **una función de producción** que relaciona el nivel de producción agregado de la economía con tres factores: trabajo, capital privado y capital público.

El gobierno fija unos impuestos sobre el consumo de bienes y servicios, sobre los ingresos del capital y sobre los ingresos del trabajo, con el objeto de:

- financiar una secuencia exógena de transferencias, $\{T_t\}_{t=0}^{\infty}$ y
- financiar una secuencia de inversión pública, $\{I_{g,t}\}_{t=0}^{\infty}$

El modelo que vamos a presentar introduce una característica particular en términos de cómo se distribuyen **los beneficios extraordinarios** que obtienen las empresas como consecuencia del **capital público**. Así mismo, incluye impuestos, que se utilizan tanto para financiar transferencias a los agentes, como inversión pública en activos de capital. **El capital público** que se genera se usa en el proceso productivo por parte de las empresas, como un factor productivo adicional a los privados. El hecho de que el factor productivo público se use sin coste por parte de las empresas, provoca que estas obtengan beneficios extraordinarios. En nuestro caso, vamos a suponer que estos beneficios extraordinarios se reparten como retribución adicional de los factores de producción privados, lo que significa que el precio pagado por los inputs privados va a ser superior a su productividad marginal.

9.3.1. LOS CONSUMIDORES

Como muestra Torres (2013), el problema al que se enfrentan las familias o consumidores consiste en maximizar el valor de su **función de utilidad**:

(1)

$$\text{Maximizar}_{\{C_t, L_t\}_{t=0}^{\infty}} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [\gamma \log C_t + (1 - \gamma) \log(1 - L_t)]$$

sujeto a la **restricción presupuestaria del consumidor** representativo que viene dada por:

(2)

$$(1 - \tau_t^e)C_t + I_t = (1 - \tau_t^l)W_t^e L_t + (1 - \tau_t^k)R_t^e K_t + T_t$$

El stock de capital privado se mueve de acuerdo con la siguiente ley de formación:

(3)

$$K_{t+1} = (1 - \delta_K)K_t + I_t$$

donde δ_K es la tasa de depreciación del capital privado y donde I_t es la inversión privada bruta.

Sustituyendo la ecuación de acumulación de capital en la **restricción presupuestaria del consumidor** obtenemos:

(4)

$$(1 + \tau_t^c)C_t + K_{t+1} - K_t = (1 - \tau_t^l)W_t^e L_t + (1 - \tau_t^k)(R_t^e - \delta_K)K_t + T_t$$

dado K_0 ; el stock de capital privado inicial,

y donde $\beta \in (0,1)$, es el factor de descuento de los consumidores,

T_t son las transferencias lump-sum que reciben los consumidores procedentes del gobierno,

K_t es el stock de capital privado,

W_t^e es el precio relativo del factor trabajo (el salario real),

R_t^e es el precio relativo del factor capital privado (el tipo de interés real),

δ_K es la tasa de depreciación del capital privado y

τ_t^c ; τ_t^l ; τ_t^k , son los tipos impositivos al consumo privado, a las rentas salariales y a las rentas netas del capital privado, respectivamente.

La restricción presupuestaria nos indica que el consumo más la inversión no pueden exceder la suma de las rentas provenientes del trabajo y de capital, netas de impuestos, más las transferencias.

Tal y como veremos posteriormente, los precios relativos de los factores privados resultantes del modelo, dados por W_t^e y R_t^e , van a ser superiores a los correspondientes a sus productividades marginales respectivas, y que viene representadas por W_t y R_t .

9.3.2. LAS EMPRESAS

El problema para las empresas consiste en encontrar los valores óptimos de utilización de los factores productivos privados, capital y trabajo, dada la presencia de los factores productivos públicos.

La empresa representativa se enfrenta a una función de producción del tipo Cobb-Douglas, como en el caso de **Cassou y Lansing (1998)**. Para la producción del bien privado final, Y , se requiere los servicios del trabajo, L , y de los dos tipos de capital considerado: capital privado, K , y capital público, G . Tanto los mercados de bienes y servicios como los mercados de factores se suponen perfectamente competitivos.

Las empresas alquilan el capital y el trabajo a las familias con el objetivo de maximizar beneficios, tomando como dados, tanto el precio de los mismos, como la cantidad de capital público.

La función de producción viene dada por:

(5)

$$Y_t = A_t K_t^{\alpha_1} G_t^{\alpha_2} L_t^{\alpha_3}$$

donde A_t es una medida de la productividad total de los factores, dada por

$$\ln A_t = (1 - \rho_A) \ln \bar{A} + \rho_A \ln A_{t-1} + \varepsilon_t^A$$

y representa una perturbación estocástica de la productividad total de los factores; y donde α_j , $j = \{1, 2, 3\}$ son los parámetros tecnológicos asociados a cada uno de los factores productivos.

Suponemos la existencia de rendimientos constantes respecto a los factores productivos, por lo que, en equilibrio, si no existiesen inputs públicos, los beneficios de las empresas serían nulos. En efecto, la función de producción agregada de la economía con los tres inputs la podemos escribir como:

$$Y_t = A_t K_t^{\alpha(1-\alpha_2)} G_t^{\alpha_2} L_t^{(1-\alpha)(1-\alpha_2)}$$

Si no existiesen inputs públicos α_2 sería cero, por lo que la función de producción quedaría como:

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$$

Sin embargo, bajo la existencia de inputs públicos, y dado que $\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 = 1$, las empresas obtienen un beneficio positivo, igual a la diferencia entre el valor de su producción y el coste de los factores productivos privados.

De este modo:

α_1 sería la proporción de las rentas de capital privado sobre la renta total,
 α_2 la proporción de las rentas del capital público sobre la renta total, y
 α_3 la proporción de las rentas salariales sobre la renta total.

Otros autores, como por ejemplo, **Baxter y King (1993)** suponen la existencia de una función de producción Cobb-Dogulas, donde existen rendimientos constantes a escala sobre los factores productivos privados ($\alpha_1 + \alpha_3 = 1$), por lo que la función de producción reflejaría rendimientos crecientes a escala.

9.3.3. EL GOBIERNO

Finalmente, consideramos la existencia de un gobierno que se comporta como un agente doble: por un lado obtiene unos ingresos a partir de impuestos y, por otro, destina dichos ingresos a gastos en capital público y a transferencias.

El gobierno usa los ingresos que obtiene a través de los impuestos, para financiar la inversión en capital público, que aumenta la productividad total de los factores, entrando en la función de producción como un factor productivo adicional a los factores privados, junto con la realización de transferencias a las familias.

Suponemos que la restricción presupuestaria del gobierno se cumple periodo a periodo, a través de la devolución de los ingresos provenientes de los impuestos distorsionadores no gastados en inversión pública a las familias, a través de transferencias, T_t .

Este supuesto se realiza con objeto de simplificar el análisis. Este supuesto ha sido usado por **Barro (1990)**, **Glomm y Ravikumar (1994)**, **Cassou y Lansing (1998)**, entre otros. Estos autores argumentan que este esquema puede representar una aproximación muy cercana a las restricciones que existen en la realidad y que impiden a los gobiernos mantener desequilibrios fiscales elevados. Por otra parte, los resultados derivados del modelo no cambian significativamente si se introduce la posibilidad de desequilibrios fiscales periodo a periodo.

El gobierno obtiene recursos de la economía a través de la fijación de impuestos sobre el consumo, y sobre los ingresos del trabajo y del capital, siendo los tipos marginales efectivos, τ_t^c , τ_t^l , τ_t^k , respectivamente.

La restricción presupuestaria del gobierno en cada periodo vendría dada por, (6)

$$\tau_t^c C_t + \tau_t^l W_t^e L_t + \tau_t^k (R_t^e - \delta_K) K_t = T_t + I_{G,t}$$

donde $I_{G,t}$ es la inversión pública.

La inversión pública va destinada a la acumulación de capital público, en un proceso similar al del capital privado,

(7)

$$I_{G,t} = G_t - (1 - \delta_G)G_{t-1}$$

Por tanto, el Capital público vienen dado por:

$$G_t = (1 - \delta_G)G_{t-1} + I_{G,t}$$

donde δ_G es la tasa de depreciación del capital público.

El elemento clave del modelo está en determinar cómo es la decisión de inversión en capital público. En nuestro caso hemos supuesto que la inversión pública es una proporción aleatoria del nivel de producción de la economía, tal que:

(8)

$$I_{G,t} = B_t \theta_G Y_t$$

donde $\theta_G > 0$, es una determinada proporción del nivel de producción, y B_t representa una perturbación estocástica asociada al proceso de inversión en capital público. Siendo:

$$\ln B_t = (1 - \rho_B) \ln \bar{B} + \rho_B \ln B_{t-1} + \varepsilon_t^B$$

9.3.4. EL EQUILIBRIO DEL MODELO

El **Lagrangiano** que rige para el problema de optimización dinámica que pretende resolver el consumidor viene dado por:

$$\mathcal{L} = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [\gamma \log C_t + (1 - \gamma) \log(1 - L_t)] - \lambda_t [(1 + \tau_t^c) C_t + K_{t+1} - K_t - (1 - \tau_t^l) W_t^e + L_t (1 - \tau_t^k) (R_t^e - \delta_K) K_t + T_t]$$

Las condiciones de primer orden del problema del consumidor, que se obtiene a partir del **Lagrangiano** son:

$$(9) \quad \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial C_t} : \gamma \frac{1}{C_t} - \lambda_t (1 + \lambda_t^c) = 0$$

$$(10) \quad \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial L_t} : -(1 - \gamma) \frac{1}{1 - L_t} + \lambda_t (1 + \lambda_t^l) W_t^e = 0$$

$$(11) \quad \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial K_t} : \beta^t \lambda_t [(1 + \lambda_t^c) (R_t^e - \delta_K) + 1] - \lambda_{t-1} \beta^{t-1} = 0$$

donde $\beta_t \lambda_t$ es el **multiplicador de Lagrange** asignado a la restricción presupuestaria en el momento t .

Combinando las ecuaciones (9) y (10) obtenemos la condición que iguala la desutilidad marginal de una hora adicional de trabajo con la utilidad marginal de los ingresos derivados de dicha hora trabajada:

$$(12) \quad \frac{1}{1 - L_t} = \frac{\gamma}{(1 - \gamma)} \frac{(1 - \lambda_t^l) W_t^e}{(1 + \lambda_t^c) C_t}$$

Combinando la ecuación (9) con la ecuación (11) obtenemos la condición de primer orden intertemporal, que nos indica cual es la senda óptima de consumo a lo largo del tiempo.

$$(13) \quad \frac{(1 - \lambda_t^c) C_t}{(1 - \lambda_{t-1}^c) C_{t-1}} = \beta [(1 - \lambda_t^k) (R_t^e - \delta_K) + 1]$$

9.3.4.1. Definición de Equilibrio

Un equilibrio competitivo para nuestra economía es:

- una secuencia de consumo privado, ocio e inversión por parte de los consumidores $\{C_{p,t}, 1 - L_t, I_t\}_{t=0}^{\infty}$
- una secuencia de capital y de horas de trabajo utilizadas por parte de las empresas $\{K_t, L_t\}_{t=0}^{\infty}$ y

- una secuencia de transferencias y de inversión pública por parte del gobierno, $\{T_t, I_{G,t}\}_{t=0}^{\infty}$

tal que:

- dada una secuencia de precios $\{W_t, R_t\}_{t=0}^{\infty}$ y
- dada una secuencia de impuestos por parte del gobierno $\{\tau_t^c, \tau_t^l, \tau_t^k\}_{t=0}^{\infty}$
 1. El problema de optimización de los consumidores se satisface.
 2. Se cumplen las condiciones de primer orden para las empresas.
 3. Se cumple la restricción presupuestaria del gobierno.
 4. La restricción de factibilidad de la economía se cumple.

Nuestro modelo tiene tres factores productivos. Sin embargo, el tercer factor, el capital público, no tiene precio de mercado.

Dado el supuesto de que existen rendimientos constantes a escala respecto a todos los inputs, esto implica que, si a los factores privados se les retribuye en función de su productividad marginal, entonces quedaría una parte de la producción sin distribuir. Existen dos posibilidades:

En primer lugar, la utilizada por **Guo y Lansing (1997) y Cassou y Lansing (1998)** en la cual las empresas obtienen beneficios extraordinarios igual a la diferencia entre el valor de la producción y los pagos hechos a los factores privados. La segunda posibilidad consiste en realizar una redistribución entre los factores privados, es decir, asignar la parte de la producción derivada del capital público a los factores de producción privados.

Esta segunda posibilidad, que es la estrategia que vamos a seguir en nuestro análisis, consiste en que las rentas generadas por el capital público pueden distribuirse entre los factores privados, en función de la participación de éstos sobre las rentas totales.

La idea es que las rentas que genera el capital público, y que no aparecen como tales, se encuentran incorporadas en las rentas de los factores productivos privados. Así, del problema de maximización de la empresa, obtenemos las siguientes condiciones de primer orden (FOC):

$$(14) \quad R_t = \alpha_1 A_t K_t^{\alpha_1 - 1} G_t^{\alpha_2} L_t^{\alpha_3}$$

$$(15) \quad W_t = \alpha_3 A_t K_t^{\alpha_1} G_t^{\alpha_2} L_t^{\alpha_3 - 1}$$

Por otra parte, calculando la derivada de la función de producción con respecto al capital público obtenemos:

$$(16) \quad \frac{\partial Y_t}{\partial G_t} = \alpha_2 A_t K_t^{\alpha_1} G_t^{\alpha_2 - 1} L_t^{\alpha_3}$$

Es necesario destacar que la expresión (16) no es una condición del modelo, dado que no hay agentes que reclamen las rentas generadas por el capital público.

Bajo nuestro supuesto tampoco R_t y W_t serían los precios relativos de los factores productivos privados de equilibrio, dado que en ese caso una parte de las rentas privadas correspondería al capital público.

Esto es debido a que las empresas no pagan por el uso del capital público, lo que equivaldría a un menor coste de los factores privados que el correspondiente a su productividad marginal. Así, del problema de maximización de beneficios, obtendríamos que las rentas de cada factor productivo serían:

$$R_t K_t = \alpha_1 Y_t$$

$$W_t L_t = \alpha_3 Y_t$$

$$\frac{\partial Y_t}{\partial G_t} G_t = \alpha_2 A_t K_t^{\alpha_1} G_t^{\alpha_2} L_t^{\alpha_3} = \alpha_2 Y_t$$

Dado que el coste por el uso del capital público es cero, la suma de las anteriores expresiones sería inferior al nivel de producción de la economía. De hecho, las empresas generarían beneficios extraordinarios en la magnitud;

$$\frac{\partial Y_t}{\partial G_t} G_t = \alpha_2 A_t K_t^{\alpha_1} G_t^{\alpha_2} L_t^{\alpha_3}$$

dado que estas rentas no son imputadas a los propietarios de este factor, ya que habitualmente el gobierno no carga el precio que cubre los costes de los servicios que oferta a partir de la contribución del capital público.

En nuestro caso, suponemos que las rentas generadas por los inputs públicos se distribuyen entre las rentas de los inputs privados, de forma que las rentas generadas por los factores privados de equilibrio vendrían dadas por:

$$R_t^e K_t = \alpha_1 A_t K_t^{\alpha_1} G_t^{\alpha_2} L_t^{\alpha_3} + s \alpha_2 A_t K_t^{\alpha_1} G_t^{\alpha_2} L_t^{\alpha_3}$$

$$W_t^e L_t = \alpha_3 A_t K_t^{\alpha_1} G_t^{\alpha_2} L_t^{\alpha_3} + (1 - s) \alpha_2 A_t K_t^{\alpha_1} G_t^{\alpha_2} L_t^{\alpha_3}$$

Como podemos comprobar, el retorno efectivo al capital R_t^e ; incluye la proporción s de la renta generada por los inputs públicos, y el retorno efectivo al factor trabajo W_t^e ; absorbe el porcentaje restante $(1 - s)$:

Si suponemos que $s = \frac{\alpha_1}{(\alpha_1 + \alpha_3)}$; entonces, obtendríamos que,

$$R_t^e K_t = \alpha_1 \left(1 + \frac{\alpha_2}{(\alpha_1 + \alpha_3)} \right) Y_t = \alpha Y_t$$

$$W_t^e L_t = \alpha_3 \left(1 + \frac{\alpha_2}{(\alpha_1 + \alpha_3)} \right) Y_t = (1 - \alpha) Y_t$$

donde α es la participación de las rentas del capital (privado) en la renta total y donde $(1 - \alpha)$ es la participación de las rentas del trabajo en la renta total.

La relación entre los ingresos de los factores privados y las rentas generadas por el capital público sería:

$$\frac{R_t^e K_t}{\frac{\partial Y_t}{\partial G_t} G_t} = \frac{\alpha_1 \left(1 + \frac{\alpha_2}{(\alpha_1 + \alpha_3)} \right)}{\alpha_2}$$

$$\frac{W_t^e L_t}{\frac{\partial Y_t}{\partial G_t} G_t} = \frac{\alpha_3 \left(1 + \frac{\alpha_2}{(\alpha_1 + \alpha_3)} \right)}{\alpha_2}$$

Finalmente, la economía debe cumplir la siguiente restricción de factibilidad:

$$(19) \quad C_t + I_{P,t} + I_{G,t} = Y_t$$

9.3.5. ECUACIONES DEL MODELO Y CALIBRACIÓN

El equilibrio competitivo del modelo viene dado por un conjunto de ocho ecuaciones de comportamiento, que representan el comportamiento de:

1. Las siete variables endógenas, dadas por:

$$Y_t, C_t, I_{P,t}, K_{P,t}, L_t, R_t, W_t$$

2. Las variables exógenas, dadas por:

$$A_t, B_t, \tau^c, \tau^l, \tau^k, I_{G,t}, K_{G,t}$$

Dichas ecuaciones de comportamiento, son las siguientes:

$$(20) \quad \frac{1}{1 - L_t} = \frac{\gamma}{(1 - \gamma)} \frac{(1 - \lambda_t^l) W_t^e}{(1 - \lambda_t^c) C_t}$$

$$(21) \quad \frac{(1 - \lambda_t^c) C_t}{(1 - \lambda_{t-1}^c) C_{t-1}} = \beta [(1 - \lambda_t^k)(R_t^e - \delta_K) + 1]$$

$$(22) \quad C_t + I_{P,t} + I_{G,t} = Y_t$$

$$(23) \quad Y_t = A_t K_t^{\alpha_1} G_t^{\alpha_2} L_t^{\alpha_3}$$

$$(24) \quad K_{t+1} = (1 - \delta_K) K_t + I_t$$

$$(25) \quad G_t = (1 - \delta_G) G_{t-1} + I_{G,t}$$

(26)

$$I_{G,t} = B_t \theta_G Y_t$$

(27)

$$W_t = \alpha_3 A_t K_t^{\alpha_1} G_t^{\alpha_2} L_t^{\alpha_3 - 1}$$

(28)

$$R_t = \alpha_1 A_t K_t^{\alpha_1 - 1} G_t^{\alpha_2} L_t^{\alpha_3}$$

(29)

$$R_t^e = R_t + s \alpha_2 A_t K_t^{\alpha_1 - 1} G_t^{\alpha_2} L_t^{\alpha_3}$$

(30)

$$W_t^e = W_t + (1 - s) \alpha_2 A_t K_t^{\alpha_1} G_t^{\alpha_2} L_t^{\alpha_3 - 1}$$

(31)

$$\ln A_t = (1 - \rho_A) \ln \bar{A} + \rho_A \ln A_{t-1} + \varepsilon_t^A$$

(32)

$$\ln B_t = (1 - \rho_B) \ln \bar{B} + \rho_B \ln B_{t-1} + \varepsilon_t^B$$

Para poder utilizar nuestro modelo, con el objetivo de cuantificar la importancia del capital público sobre el crecimiento económico, en primer lugar, hay que asignar valores a los diferentes parámetros.

Los parámetros del modelo son los siguientes:

$$\{\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha, \delta_K, \delta_G, \beta, \gamma, \theta_G, \tau^c, \tau^l, \tau^k\}$$

La participación de las rentas del capital total de la economía en la renta total, α , suponemos que sigue siendo el valor utilizado en los modelos anteriores, esto es, 0,35. Sin embargo, ahora este valor no se corresponde con el parámetro tecnológico correspondiente al factor productivo capital privado.

Tampoco la participación de las rentas del trabajo sobre la renta total, $1 - \alpha$, se corresponde con el parámetro tecnológico asociado al factor productivo trabajo.

De hecho, la relación entre las participaciones de las rentas del capital y del trabajo, respecto a los parámetros de nuestra función de producción, viene definida por las siguientes expresiones:

$$\alpha = \alpha_1 \left(1 + \frac{\alpha_2}{(\alpha_1 + \alpha_3)} \right)$$

$$1 - \alpha = \alpha_3 \left(1 + \frac{\alpha_2}{(\alpha_1 + \alpha_3)} \right)$$

La literatura empírica muestra un amplio rango de valores para la elasticidad del nivel de producción respecto al capital público que va desde un valor nulo, según el cual el capital público no tendría ningún efecto sobre el nivel de producción de la economía, hasta valores que son implausiblemente elevados e incluso superiores a los obtenidos para el capital privado.

En nuestro caso, vamos a suponer que el parámetro tecnológico asociado al capital público en la función de producción es de 0,1. Esto significa que podemos utilizar las expresiones anteriores para calcular los parámetros asociados al capital privado y al empleo. Realizando esta operación obtenemos que el parámetro

tecnológico asociado al capital privado es de 0,315, mientras que el parámetro tecnológico asociado al empleo es de 0,585.

Parámetro	Definición	Valor
α_1	Parámetro tecnológico capital privado	0,315
α_2	Parámetro tecnológico empleo	0,585
α_3	Parámetro tecnológico capital público	0,100
α	Proporción rentas del capital	0,350
β	Factor de descuento	0,970
γ	Parámetro preferencias	0,450
δ_K	Tasa de depreciación capital privado	0,060
δ_G	Tasa de depreciación capital público	0,020
θ_G	Proporción de Inversión Pública	0,050
ρ_A	Parámetro autorregresivo PTF	0,950
σ_A	Desviación estándar PTF	0,001
τ^c	Impuesto sobre el consumo	0,116
τ^l	Impuesto sobre las rentas del trabajo	0,348
τ^k	Impuesto sobre las rentas del capital	0,225

Tabla 1. Parámetros calibrados.

Otro parámetro adicional que hemos de calibrar en este modelo es la tasa de depreciación del capital público. Para el capital privado estamos utilizando un valor del 6% anual. Sin embargo, este valor puede ser diferente para el stock de capital público, dada la diferente composición de distintos activos. La tasa de depreciación resultante se obtiene en función de las tasas de depreciación de cada activo de capital, que pueden ser muy diferentes. Así, no se deprecia a la misma velocidad un edificio que un ordenador.

Por tanto, la tasa de depreciación agregada dependerá de la proporción de cada activo de capital en el total. En el caso del sector público, la mayor parte del capital está compuesto por edificios e infraestructuras, por lo que hemos de esperar que la tasa de depreciación sea inferior a la del sector privado. En concreto, vamos a suponer que la tasa de depreciación del capital público es del 2% anual.

Finalmente, hemos de calibrar el parámetro que determina la inversión pública. A este respecto tenemos dos posibilidades: suponer que es un porcentaje determinado de la recaudación fiscal, o bien suponer que es un porcentaje del nivel de producción de la economía. En el modelo desarrollado hemos optado por esta segunda opción. En concreto, vamos a suponer que un 5% del nivel de producción se destina a inversión pública.

9.3.6. RESOLUCIÓN DEL MODELO

Torres (2013) considera que la tasa de depreciación agregada dependerá de la proporción de cada activo de capital en el total. En el caso del sector público, con-

sidera que la mayor parte del capital está compuesto por edificios e infraestructuras, por lo que se ha supuesto que la tasa de depreciación sea inferior a la del sector privado. En concreto, y para el modelo que desarrolla en este supuesto, supone que la tasa de depreciación del capital público es del 2% anual, siguiendo la metodología propuesta por la OCDE en su Manual de Productividad (OECD, 2001), y la información de la base de datos elaborada por la Fundación BBVA-IVIE.

Para calibrar el parámetro que determina la inversión pública, considera que se dan dos posibilidades: suponer que es un porcentaje determinado de la recaudación fiscal, o bien suponer que es un porcentaje del nivel de producción de la economía. En el modelo que estamos haciendo referencia, opta por la segunda opción, y Torres (2013) supone que el nivel de producción que se destina a inversión pública es de un 5%.

En este tipo de modelos, dado su nivel de complejidad, no suele existir una solución analítica inmediata, y en la mayoría de los casos, simplemente no existe. Por ello lo habitual es proceder a resolverlo empleando métodos numéricos¹ y a obtener una simulación del mismo. Procedemos a resolverlo con MATLAB/Dynare, y a obtener una simulación del mismo (ver Apéndice A del ANEXO).

Como resultados destacables obtenemos las siguientes funciones de transición y de política, para cada una de las respectivas variables:

POLICY AND TRANSITION FUNCTIONS											
	Y	C	I	K	IG	G	L	W	R	A	B
Constant	0.498874	0.409547	0.064383	1.488190	0.024944	1.247140	0.236802	1.369363	0.117331	1.000000	1.000000
(correction)	0.000019	-0.000019	0.000037	0.000038	0	0	0.000015	-0.000037	0.000004	0	
K(-1)	0.060998	0.132086	-0.074138	0.868912	0.003050	0.003050	-0.036185	0.376709	-0.064494	0	0
G(-1)	0.049214	0.023462	0.023291	0.025751	0.002461	0.982461	0.007476	0.091861	0.011575	0	0
A(-1)	0.607489	0.253128	3.239870	0.354362	0.030374	0.030374	0.108382	1.040807	0.142876	0.950000	0
B(-1)	-0.001628	0.001657	-0.026899	-0.003284	0.023614	0.023614	-0.001321	0.003170	-0.000383	0	0.950000
e	0.639463	0.266450	0.341039	0.373013	0.031973	0.031973	0.114087	1.095586	0.150396	1.000000	0
u	-0.001713	0.001744	-0.028314	-0.003457	0.024857	0.024857	-0.001390	0.003336	-0.000403	0	1.000000
tauc	-0.318957	-0.042346	-0.260663	-0.276610	-0.015948	-0.015948	-0.258797	0.621126	-0.075016	0	0
taul	-0.542616	-0.072040	-0.443444	-0.470575	-0.027131	-0.027131	-0.440271	1.056671	-0.127618	0	0
tauk	-0.035167	0.035794	-0.069203	-0.070961	-0.001758	-0.001758	-0.028534	0.068483	-0.008271	0	0

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados obtenidos con Dynare.

A modo de ejemplo, representamos la función de producción, que generaría las sendas temporales de los valores obtenidos por la variable para cada periodo considerado:

$$Y = a + bK(-1) + cG(-1) + A(-1) + B(-1) + e + u$$

$$Y_t = a + bK_{t-1} + cG_{t-1} + A_{t-1} + B_{t-1} + e_t + u_t$$

$$Y_t = 0.498874 + 0.060998 K_{t-1} + 0.049214 G_{t-1} + 0.607489 A_{t-1} - 0.001628 B_{t-1} + 0.639463 e - 0.001713 u$$

Como es sabido, el análisis macroeconómico moderno consiste en, dada una determinada perturbación que se produce en un momento del tiempo concreto, calcular cuales son sus efectos sobre las distintas variables endógenas a lo largo del perio-

1 Para la resolución se han utilizado MATLAB y Dynare.

do considerado. En la actualidad, la forma más habitual de representar los efectos de una perturbación es a través de las denominadas funciones de impulso respuesta (irf). Estas suponen una representación gráfica con relación al tiempo de las desviaciones de cada variable respecto de sus estado estacionario inicial, una vez que se produce una determinada perturbación. En apartado siguiente se analizan los efectos de una perturbación en la inversión pública, dentro del modelo descrito por **Torres (2013)**.

9.3.7. EFECTOS DE UNA PERTURBACIÓN A LA INVERSIÓN PÚBLICA

En primer lugar, analizamos **los efectos de una perturbación estocástica sobre la inversión pública**.

$$\ln B_t = (1 - \rho_B)\ln \bar{B} + \rho_B \ln B_{t-1} + \varepsilon_t^B$$

siendo:

$$I_{G,t} = B_t \theta_G Y_t$$

La perturbación va a provocar un aumento de la inversión pública, que va a dar lugar a una mayor acumulación del capital público. En nuestro caso concreto el proceso estocástico asociado a la inversión pública, muestra una elevada persistencia en el tiempo.

Esta elevada persistencia, unida al proceso de acumulación de capital público, provocan que las respuestas de las variables ante dicha perturbación sean muy persistentes en el tiempo.

En efecto, tal y como podemos observar en las figuras siguientes, que resume **la Figura 2** para cada una de las siete variables endógenas, dadas por: Y_t , C_t , $I_{P,t}$, $K_{P,t}$, L_t , R_t , W_t y las variables exógenas, dadas por: $I_{G,t}$, $K_{G,t}$ se perciben los efectos anteriormente provocados:

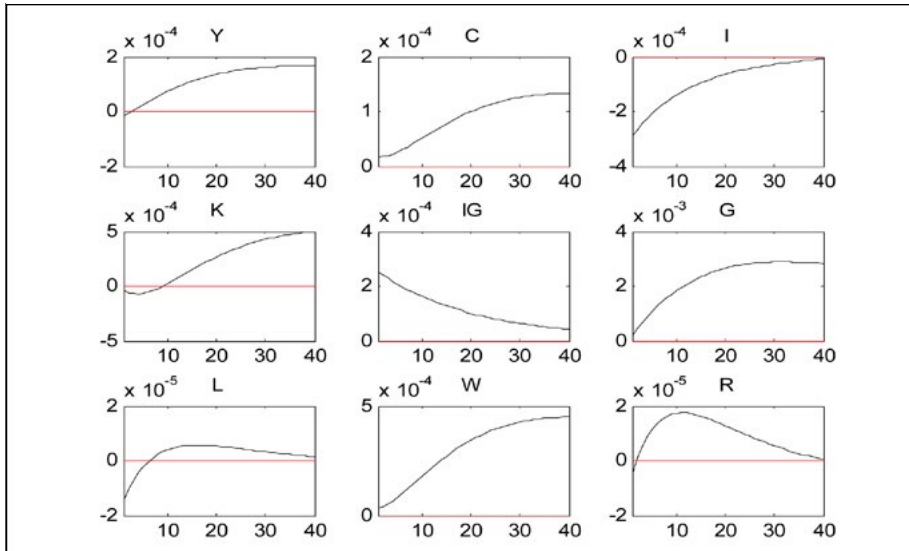


Figura 2. Perturbación sobre la inversión pública en capital.

En la síntesis, en la figura anterior lo que mostramos son los efectos que produce una perturbación sobre la inversión pública en capital público, y como afecta a las demás variables del modelo.

En dichas representaciones podemos observar, primer lugar, la evolución de **la inversión pública**, que aumenta inicialmente para ir disminuyendo gradualmente hasta su valor de estado estacionario, que hemos fijado en un 5% de la producción. Esto induce un proceso de **acumulación de capital público**, que alcanza valores superiores a su estado estacionario, hasta que comienza a disminuir por el efecto de la depreciación. Ante esta perturbación, **el consumo privado** aumenta inicialmente, al tiempo que disminuye **la inversión privada**. Esto provoca una disminución en **el stock de capital**, que va a dar lugar a una ligera disminución del **nivel de producción**.

Sin embargo, con posterioridad, **la inversión privada** vuelve a aumentar, al tiempo que también aumenta el consumo privado, dando lugar a un proceso de acumulación de capital privado. El aumento del capital público junto con el aumento del capital privado es lo que explica la evolución en el nivel de producción.

Otro resultado que obtenemos es que esta perturbación de la inversión pública en capital público provoca una disminución inicial del empleo, aumentando posteriormente, si bien con efectos cuantitativos muy limitados. Así, observamos que tanto **los salarios** como **el tipo de interés** aumentan ante esta perturbación, debido a que la mayor dotación de capital público aumenta las rentas que reciben los factores de producción privados.

El aspecto principal que se deriva del modelo DSGE que se ha planteado es que **la inversión pública** aumenta como consecuencia del aumento en la recaudación fiscal. Así, el aumento de la actividad económica, dados unos impuestos, genera un mayor volumen de ingresos fiscales.

Este aumento de **la inversión pública** va a dar lugar a un aumento del **stock de capital público**. No obstante, es de destacar que en este caso el aumento en **la inversión privada** es más reducido, dando lugar a una menor acumulación de **capital privado**. Como contrapartida, **el consumo** aumenta en una mayor proporción.

Torres (2013), tras plantear y explicar su modelo, destaca que, en última instancia, la introducción de **capital público** en el modelo tiene una influencia muy limitada sobre el comportamiento a lo largo del ciclo de las principales variables macroeconómicas, pero importantes implicaciones sobre el comportamiento de la economía en el largo plazo. La **inversión pública** aumenta la cantidad de factores productivos disponibles en la economía. En este contexto, los ejercicios más relevantes consistirían en cuantificar cuál es la aportación del capital público al crecimiento económico y determinar cuál es el stock de capital público óptimo en una economía.

En síntesis, en este apartado se ha desarrollado **un modelo DSGE con inversión pública que se transforma en capital público**, donde la función de producción de la economía utiliza tres factores productivos: el trabajo, el capital privado y el capital público, lo que da lugar a la existencia de beneficios extraordinarios de las empresas, dado que utilizan un factor productivo, el capital público, por el que

no pagan su rendimiento. El modelo desarrollado reparte dicho rendimiento entre los factores productivos privados, en función de su participación en la renta total. El modelo utilizado para estudiar los efectos de una perturbación al proceso de inversión pública nos lleva a que una perturbación positiva a la inversión pública, no sólo aumenta la dotación de capital público, sino que también induce un proceso de inversión privada que da lugar a una mayor dotación de capital privado.

En el siguiente cuadro se representan las ecuaciones introducidas con Dynare para resolver el modelo:

```
// Ecuaciones del modelo
model;
(1+tauc)*C=(gamma/(1-gamma))*(1-L)*(1-taul)*(1-alpha)*Y/L;
1 = beta*(((1+tauc)*C)/((1+tauc)*C(+1)))
*((1-tauk)*alpha*Y(+1)/K+(1-deltak));
Y = A*(K(-1)^alpha1)*(G(-1)^alpha2)*(L^alpha3);
K = (Y-C)+(1-deltak)*K(-1);
G = IG+(1-deltag)*G(-1);
I = Y-C-IG;
IG = B*0.05*Y;
W = (1-alpha)*A*(K(-1)^alpha1)*(G(-1)^alpha2)*(L^(alpha3-1));
R = alpha*A*(K(-1)^(alpha1-1))*(G(-1)^alpha2)*(L^alpha3));
log(A) = rho1*log(A(-1))+e;
log(B) = rho2*log(B(-1))+u;
end;
```

En el apartado siguiente abordamos un modelo DSGE en el que **se analizan una perturbación que de respuesta a los impulsos del progreso tecnológico de la inversión privada**. Llegamos a un resultado muy diferente al anterior, en términos de la incidencia positive que sobre la producción o crecimiento económico representa la introducción del proceso tecnologico en la inversion privada. Ver la comparación de las funciones irf obtenidas con el modelo anterior (Figura 2) y las irf que se obtienen con el modelo que se presenta en el siguiente epígrafe. (Figuras 3, 4 y 5).

9.4. Modelo DSGE con perturbación del proceso tecnológico específico de la inversión privada asociado a la inversión pública

La ecuación clásica del proceso de acumulación de capital supone que periodo a periodo cada unidad que se gasta en inversión se transforma en capital y que el capital es una variable que se mantiene homogénea a través del tiempo. Es decir,

periodo a periodo, es una parte de la producción la que se transforma en capital. Sin embargo, en la práctica, **el progreso tecnológico** altera las características del capital a lo largo del tiempo. Cuando incorporamos nuevos activos de capital a la economía a través del proceso de inversión, estos activos presentan características diferentes a los ya existentes, es decir, no son homogéneos con el transcurso del tiempo.

El modelo neoclásico de crecimiento económico predice que, en el largo plazo, el crecimiento de la productividad únicamente viene dado por el progreso tecnológico exógeno. Tradicionalmente, el concepto de progreso tecnológico usado en economía es el asociado al incremento en la productividad total de los factores. Este tipo de progreso tecnológico es un elemento general a la economía, afectando al conjunto de los factores productivos.

Sin embargo, **en la realidad** existe un progreso tecnológico adicional, que resulta ser específico a la inversión. De este modo, cuando se incorporan nuevos activos de capital a la economía, estos resultan ser más avanzados que los existentes previamente. Es decir, los activos de capital no son homogéneos con el paso del tiempo, ya que la carga tecnológica implícita en cada uno de ellos es diferente. En este caso, el progreso tecnológico únicamente se traslada a la economía en la medida en que ésta introduce los nuevos activos de capital que ya incorporan dicho progreso tecnológico.

El progreso tecnológico asociado al capital, principalmente a los equipos, viene siendo muy intenso desde la últimas dos décadas. Así, en los últimos años hemos asistido a un cambio radical en áreas como las telecomunicaciones o en equipamientos informáticos, que presentan un desarrollo tecnológico muy superior al que muestran otros tipos de capital.

El modelo que vamos a analizar en este tema es una simplificación del modelo desarrollado por **Greenwood, Hercowitz y Huffman (1988)** y **Greenwood, Hercowitz y Krusell (1997)**. Para ello vamos a introducir una perturbación adicional en el modelo, concretamente en el proceso de acumulación de capital. Ahora la inversión en cada momento del tiempo se transforma en capital en función de la tecnología asociada a dicho capital. En otras palabras, por cada unidad de producción que se destina a la inversión, el capital resultante de la misma depende de la carga tecnológica implícita en el mismo.

Para obtener una medida del progreso tecnológico específico a la inversión, se hace necesario de disponer de precios de los activos de capital ajustados por la calidad. Esto es lo que se denomina precios hedónicos, es decir, el precio de un determinado activo de capital cuya calidad se mantiene constante a lo largo del tiempo.

El modelo que vemos a continuación representa una versión muy simple de un modelo DSGE con cambio tecnológico específico a la inversión. En nuestro caso, suponemos la existencia de un único capital agregado. En este caso tenemos un modelo con productividad específica en la inversión privada, que mide el cambio tecnológico asociado a los nuevos activos de capital.

El único cambio con respecto al modelo considerado anteriormente consiste en que, por una parte, se procede a introducir una **ecuación de acumulación**

del capital privado que contempla una perturbación en el **cambio tecnológico asociado a los nuevos activos de capital**, y por otra, que la **inversión pública** se realiza teniendo en cuenta esa perturbación que fomenta el cambio tecnológico en la inversión privada. Este puede ser el paradigma de la inversión pública en defensa, la cual como se ha dicho es específica de inversiones en grandes programas de sofisticado armamento, que obliga a la empresa privada a realizar de forma permanente avances en la frontera del conocimiento tecnológico.

9.4.1. LOS CONSUMIDORES

El nuevo modelo que construimos para dar respuesta a las cuestiones e hipótesis plantadas lo vamos a denominar **Modelo C**. El papel que desempeñan los consumidores en este nuevo modelo que pasamos a definir, es similar al explicado en el apartado anterior, pero con algunas matizaciones importantes, que serán aquellas donde entran en juego los mecanismo mediante los cuales la inversión privada genera un progreso tecnológico específico.

En efecto, la formulación del problema de optimización que resuelve el consumidor representativo, vimos que tiene por finalidad maximizar el valor de su función de utilidad:

$$\text{Maximizar}_{\{C_t, L_t\}_{t=0}^{\infty}} E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [\gamma \log C_t + (1 - \gamma) \log(1 - L_t)]$$

sujeto a la restricción presupuestaria del consumidor representativo que viene dada por:

$$(1 - \tau_t^e)C_t + I_t = (1 - \tau_t^l)W_t^e L_t + (1 - \tau_t^k)R_t^e K_t + T_t$$

El stock de capital privado considerábamos que se movía de acuerdo con la siguiente ley de movimiento de formación del capital privado:

$$K_{t+1} = (1 - \delta_K)K_t + I_t$$

en nuestro nuevo modelo C, por el contrario, la dinámica del stock de capital privado se mueve conforme a la siguiente regla:

$$K_{t+1} = (1 - \delta_K)K_t + Z_t I_t$$

donde δ_K es el ratio de depreciación y Z_t representa el progreso tecnológico específico a la inversión.

$$\ln Z_t = (1 - \rho_B) \ln \bar{Z} + \rho_B \ln Z_{t-1} + \varepsilon_t^Z$$

En otro orden de cosas, y como señala **Torres, J.L. (2013)**, determina la cantidad de capital que puede ser comprada con una unidad de producción, representando el estado actual de la tecnología para producir capital. En nuestro anterior, el valor de esa nueva variable en todo momento era de uno ($Z_t = 1$), lo

que significaba que la cantidad de capital que podía ser comprada con una unidad de producción final era constante en el tiempo.

Ahora ponemos en valor la posibilidad de que el precio relativo del capital disminuye en términos generales, mostrando que a lo largo del tiempo es posible adquirir una mayor cantidad de capital con la misma cantidad de producción final. De este modo, como destaca el profesor Torres, cuanto mayor es la cantidad que se puede incorporar a la economía con una unidad de inversión, lo que pone de manifiesto es que la calidad del capital ha aumentado por la vía del progreso tecnológico.

Torres destaca así mismo que, el hecho de que el desarrollo tecnológico implícito a cada activo de capital sea muy diferente es lo que ha llevado a desagregar el stock de capital, ya que cada uno de ellos lleva parejo una calidad diferente. Así, no es lo mismo hablar de activos de capital en forma de edificios, que evidencian un progreso tecnológico muy lento en el tiempo, que activos de capital en forma de equipos o maquinaria, que presentan una tasa de progreso tecnológico mucho más elevada.

Entre los posibles tipos de activos de capital que podemos considerar, tienen especial relevancia en este contexto las denominadas tecnologías de la información y el conocimiento (TICs), que incluyen ordenadores, internet, software, equipos de telecomunicaciones, etc. Estos activos de capital muestran unas tasas muy elevadas de progreso tecnológico, por lo que es de esperar que tengan un impacto muy importante sobre el crecimiento de la productividad.

A nivel de defensa, un ejemplo paradigmático del este proceso tecnológico, y como ya se apuntó anteriormente, es la imposibilidad de comparar el precio de un avión de combate hoy con respecto al de otro de hace 20 años, dado que la calidad o capacidad operativa del mismo ha variado sustancialmente (Autonomía, altitud, potencias, medidas electrónicas, radar, capacidad para no ser detectado, y un largo etc.).

9.4.2. LAS EMPRESAS

Para las empresas damos por reproducido lo señalado para el modelo definido en el apartado anterior con la particularidad de que, ahora el problema para las empresas consiste en encontrar los valores óptimos de capital y trabajo. La producción final Y requiere el uso de los servicios del trabajo L y del capital K . De este modo las empresas alquilan el capital y el empleo tal que maximicen los beneficios en el periodo t , tomando como dados los precios de los factores productivos.

La función de producción de la empresa contemplará tres factores productivos: trabajo, capital privado y capital público, y vendrá dada por:

$$Y_t = A_t K_t^{\alpha_1} G_t^{\alpha_2} L_t^{\alpha_3}$$

donde A_t es una medida de la productividad total de los factores (PTF), dada por

$$\ln A_t = (1 - \rho_A) \ln \bar{A} + \rho_A \ln A_{t-1} + \varepsilon_t^A$$

9.4.3. EL GOBIERNO

Para el gobierno también damos por reproducidos los planteamientos expuestos para el modelo del apartado anterior. No obstante, ahora **la restricción presupuestaria del gobierno** en cada periodo vendría dada por:

$$I_{G,t} + T_t = \tau_t^c C_t + \tau_t^l W_t^e L_t + \tau_t^k (R_t^e - \delta_K) K_t$$

La inversión pública va destinada a la acumulación de capital público, en un proceso similar al del capital privado,

$$I_{G,t} = G_t - (1 - \delta_G)G_{t-1}$$

y el Capital público vienen dado por:

$$G_t = (1 - \delta_G)G_{t-1} + I_{G,t}$$

donde δ_G es la tasa de depreciación del capital público.

9.4.4. EL EQUILIBRIO COMPETITIVO DEL MODELO

Al igual que el modelo anterior, el equilibrio del nuevo modelo C, se resolverá bajo en entorno de competencia perfecta, es decir de condiciones de equilibrio entre todos los agentes. Una vez obtenido el equilibrio del modelo, y ya dentro de las etapas establecidas para su resolución, se aborda la primera y más relevante de cara a la programación con Dynare, que consiste en calcular el estado estacionario de las variables que intervienen en el modelo, y obtener las sendas de evolución dinámica que siguen cada una de las variables.

9.4.5. RESOLUCIÓN DEL MODELO: ECUACIONES Y CALIBRACIÓN

Como ya se dijo, la mayoría de los modelos DSGE no tienen solución analítica. En nuestro caso, y siguiendo a **Torres (2013)** y a **Manzano (2002)**, hemos procedemos a diseñar conforme a nuestro criterio definido en nuestra hipótesis, no se tiene conocimiento de que existan precedentes.

Así, nuestro Modelo C reflejará la perturbación Z_t , que representa **el progreso tecnológico específico a la inversión**. Como en los anteriores modelos, la resolución y simulación del modelo se realiza con Matlab y Dynare. El código Dynare utilizado está basado en parte en el código que proporciona **Torres (2013)**, pero se le han introducido algunas variaciones, para acomodarlo a la combinación de los planteamientos de la hipótesis que pretendemos verificar.

Se han formulado tres variantes del Modelo C que utilizaremos para relacionar la importancia y en qué medida **la inversión pública que se asocia al progreso tecnológico privado tiene efectos positivos sobre el crecimiento** y las variables que intervienen en la economía que se modeliza, así como en qué grado. Igualmente, han sido realizadas simulaciones para cada uno de dichos modelos (**Modelo C_i, Modelo C_ii, y Modelo C_iii**).

Procedemos a mostrar las ecuaciones que intervienen en el modelo, la mayoría de ellas resultado de obtener las condiciones de primer orden (las FOC), consecuencia de resolver mediante **el Lagrangiano** del problema de optimización dinámica que caracterizan el equilibrio de los agentes, los consumidores, las empresas, y la acción del gobierno. La función objetivo y las restricciones del gobierno se consideran dadas o que son exógenas.

De este modo, el equilibrio competitivo del modelo viene dado por un conjunto de ocho ecuaciones de comportamiento, que representan el comportamiento de:

1. Las once variables endógenas, dadas por:

$$Y_t, C_t, I_{P,t}, K_{P,t}, I_{G,t}, K_{G,t}L_t, R_t, W_t, A_t, Z_t$$

2. Las cinco variables exógenas, vienen dadas por:

$$e, u, \tau^c, \tau^l, \tau^k$$

Las referidas ecuaciones de comportamiento, serán las siguientes:

$$\frac{1}{1 - L_t} = \frac{\gamma}{(1 - \gamma)} \frac{(1 - \lambda_t^l) W_t^e}{(1 - \lambda_t^c) C_t}$$

$$\frac{(1 - \lambda_t^c) C_t}{(1 - \lambda_{t-1}^c) C_{t-1}} = \beta [(1 - \lambda_t^k)(R_t^e - \delta_K) + 1]$$

$$C_t + I_{P,t} + I_{G,t} = Y_t$$

$$Y_t = A_t K_t^{\alpha_1} G_t^{\alpha_2} L_t^{\alpha_3}$$

$$K_{t+1} = (1 - \delta_K) K_t + Z_t I_t$$

$$G_t = (1 - \delta_G) G_{t-1} + I_{G,t}$$

$$I_{G,t} = B_t \theta_G Y_t$$

$$W_t = \alpha_3 A_t K_t^{\alpha_1} G_t^{\alpha_2} L_t^{\alpha_3 - 1}$$

$$R_t = \alpha_1 A_t K_t^{\alpha_1 - 1} G_t^{\alpha_2} L_t^{\alpha_3}$$

$$R_t^e = R_t + s \alpha_2 A_t K_t^{\alpha_1 - 1} G_t^{\alpha_2} L_t^{\alpha_3}$$

$$W_t^e = W_t + (1 - s) \alpha_2 A_t K_t^{\alpha_1} G_t^{\alpha_2} L_t^{\alpha_3 - 1}$$

$$\ln A_t = (1 - \rho_A) \ln \bar{A} + \rho_A \ln A_{t-1} + \varepsilon_t^A$$

$$\ln Z_t = (1 - \rho_B) \ln \bar{Z} + \rho_B \ln Z_{t-1} + \varepsilon_t^Z$$

Mediante B_t representamos los tres escenarios que contemplamos para modelizar la relación que se establecerán en el Modelo C, para verificar en qué grado la participación de inversión pública en la innovación tecnológica de la inversión privada hace reaccionar a las variables del Modelo, en particular la producción agregada. Es decir, nuestro PIB, nuestro crecimiento económico, y de esta forma evaluar los efectos económicos que produce **la inversión en defensa**, que como se ha reiterado, se considera que es una parte integrante de la inversión pública tal como la define las SEC2010.

Así contemplemos, un nivel bajo de contribución, otro medio y otro relativamente elevado, respecto a los anteriores, lo haremos corresponder, respectivamente a nuestros modelos:

- **Modelo C_i**, $\rightarrow B_t = 0,003 * Z_t$
- **Modelo C_ii**, $\rightarrow B_t = 0,07 * Z_t$
- **Modelo C_iii**, $\rightarrow B_t = 0,6 * Z_t$

Las anteriores ecuaciones son las que se codifican en Dynare, y se muestran en el **Anexo B**.

Como se dijo más arriba, una característica de los modelos DSGE consiste en que hay que asignar valores a los diferentes parámetros del modelo. Los referidos diez parámetros para nuestro modelo C serán los siguientes:

$$\{\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha, \delta_K, \delta_G, \beta, \gamma, \rho_1, \rho_2\}$$

Para resolver los referidos el modelos, (**Modelo C_i**, **Modelo C_ii**, y **Modelo C_iii**), se consideran como valores de los parámetros de los mismos las facilitados por **Torres (2013)**, que han sido utilizados para resolver el modelo expuesto en el apartado anterior, y que se han mostrado en la **Tabla 1**.

La importancia de los hallazgos encontrados, tras la resolución de los modelos C que hemos construido, permiten validar nuestras hipótesis, utilizando las funciones de impulso respuesta, de que **incrementos de la inversión pública asociados al progreso tecnológico de la inversión privada, conducen a incrementos en la producción agregada**, y estos, a su vez, cuanto mayor porcentaje de participación tiene la inversión pública sobre Z_t mayor es la respuesta en términos de crecimiento económico.

Además, se verifica también la concordancia con los resultados que se han obtenido por la vía del **análisis empírico** con modelos VAR, llevado a cabo en otros trabajos (Tesis Doctoral de Jiménez Bastida, José Lorenzo (2016)), se muestra que las funciones de respuesta a impulsos derivados de incrementos en la inversión pública derivan en incrementos de la producción agregada.

1. Modelo C_i, $\rightarrow B_t = 0,003 * Z_t$

Como resultado de la resolución del **modelo C_i**, las funciones que definen las trayectorias de cada una de las variables de ese modelo vienen dadas por:

i) Modelo C _i $\rightarrow B_t = 0,003 * Z_t$											
POLICY AND TRANSITION FUNCTIONS											
	Y	C	I	K	IG	G	L	W	R	A	Z
Constant	0,184819	0,151713	0,033078	0,551323	0,000028	0,001386	0,236818	0,507276	0,117336	1,000000	1,000000
(correction)	0,000014	-0,000014	0,000028	0,000028	0	0	0,000031	-0,000028	0,000009	0	0
K(-1)	0,060998	0,132086	-0,071098	0,868911	0,000009	0,000009	-0,097676	0,376710	-0,174095	0	0
G(-1)	16,404559	7,820786	8,581312	8,583773	0,002461	0,982461	6,726698	30,620281	10,414747	0	0
A(-1)	0,225049	0,093773	0,131242	0,131276	0,000034	0,000034	0,108382	0,385574	0,142876	0,950000	0
Z(-1)	0,049484	-0,050368	0,099818	0,131276	0,000034	0,000034	0,108382	-0,096636	0,031416	0	0,950000
e	0,236893	0,098708	0,138149	0,138185	0,000036	0,000036	0,114086	0,405868	0,150396	1,000000	0
u	0,052089	-0,053018	0,105072	0,138185	0,000036	0,000036	0,114087	-0,101436	0,033070	0	1,000000

Tabla 2. Variables del Modelo C_i.

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados obtenidos con Dynare.

Como se puede ver, mediante la resolución del modelo con Dynare se obtienen las funciones que generan las sendas de cada una de las series temporales que las definen. A modo de ejemplo, consideramos la variable Y, la función de la producción agregada, que para unos valores iniciales nos daría la dinámica de senda temporal, con la indicación de cada uno de sus valores en los respectivos periodos.

Esta vendría dada por la siguiente ecuación:

$$Y = a + bK(-1) + cG(-1) + dA(-1) + eZ(-1) + fe + gu$$

que sería equivalente a:

$$Y_t = a + bK_{t-1} + cG_{t-1} + dA_{t-1} + eZ_{t-1} + fe_t + gu_t$$

y según los valores obtenidos, y según se muestra en el cuadro anterior, llegaríamos a:

$$Y_t = 0.184819 + 0.060998 K_{t-1} + 16.404559G_{t-1} + 0.225049 A_{t-1} + 0.049484 Z_{t-1} + 0.236893 + 0.052089$$

Como se puede observar en la **Figura 3** siguiente, que recoge **las funciones de respuestas a un impulso derivado de la perturbación del progreso tecnológico de la inversión privada**, asociado a un factor de multiplicación de la inversión pública de 0,003, la producción agregada (Y) se incrementa su crecimiento en el tiempo de forma instantánea y persiste. Encuentra su máximo entre el 0,5 y el 1, multiplicado por 10^{-3} .

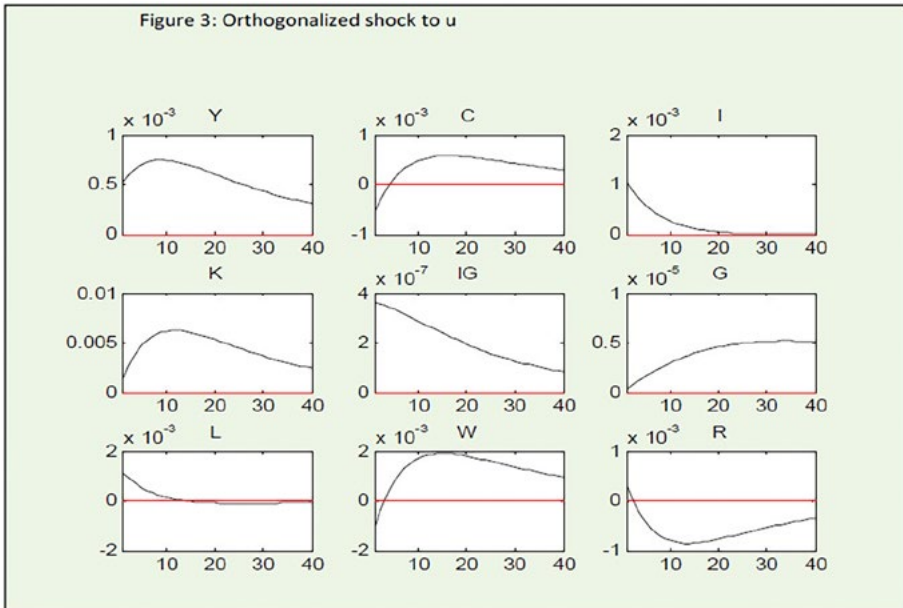


Figura 3.

2. Modelo C_{ii}, $\rightarrow B_t = 0,07 * Z_t$

Como resultado de la resolución del modelo C_{ii}, las funciones que definen las trayectorias de cada una de las variables de ese modelo vienen dadas por:

ii) Modelo C _{ii} $\rightarrow B_t = 0,07 * Z_t$											
POLICY AND TRANSITION FUNCTIONS											
	Y	C	I	K	IG	G	L	W	R	A	Z
Constant	0,316657	0,259935	0,055614	0,944607	0,001108	0,055411	0,236818	0,869136	0,117355	1,000000	1,000000
(correction)	0,000024	-0,000025	0,000049	0,000049	0	0	0,000031	-0,000047	0,000009	0	0
K(-1)	0,060997	0,132086	-0,071302	0,868912	0,000213	0,000213	-0,057009	0,376708	-0,101611	0	0
G(-1)	0,703053	0,335176	0,365416	0,367877	0,002461	0,982461	0,168261	1,312297	0,260512	0	0
A(-1)	0,385585	0,160665	0,223571	0,224920	0,001350	0,001350	0,108382	0,560619	0,142876	0,950000	0
Z(-1)	0,084784	-0,086297	0,139731	0,224920	0,001350	0,001350	0,108382	-0,165105	0,031416	0	0,950000
e	0,405879	0,169121	0,235338	0,236758	0,001421	0,001421	0,114087	0,695388	0,150396	1,000000	0
u	0,089246	-0,090839	0,178664	0,236758	0,000142	0,001421	0,114087	-0,173795	0,033070	0	1,000000

Tabla 4. Variables modelo C_{ii}.

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados obtenidos con Dynare

La ecuación generadora de la función de producción agregada, en el Modelo C_{ii}, vendría dada por:

$$Y_t = 0.316657 + 0.060997 K_{t-1} + 0.703053 G_{t-1} + 0.385585 A_{t-1} + 0.084784 Z_{t-1} + 0.405879 + 0.089246$$

Como se puede observar en la **Figura 4** siguiente, que recoge **las funciones de respuestas a un impulso derivado de la perturbación del progreso tecnológico de la inversión privada**, asociado a un factor de multiplicación de la inversión pública de 0,07 la producción agregada (Y) se incrementa su crecimiento en el tiempo de forma instantánea y persiste. Encuentra su máximo entre el 1 y el 1,4, multiplicado por 10^{-3} .

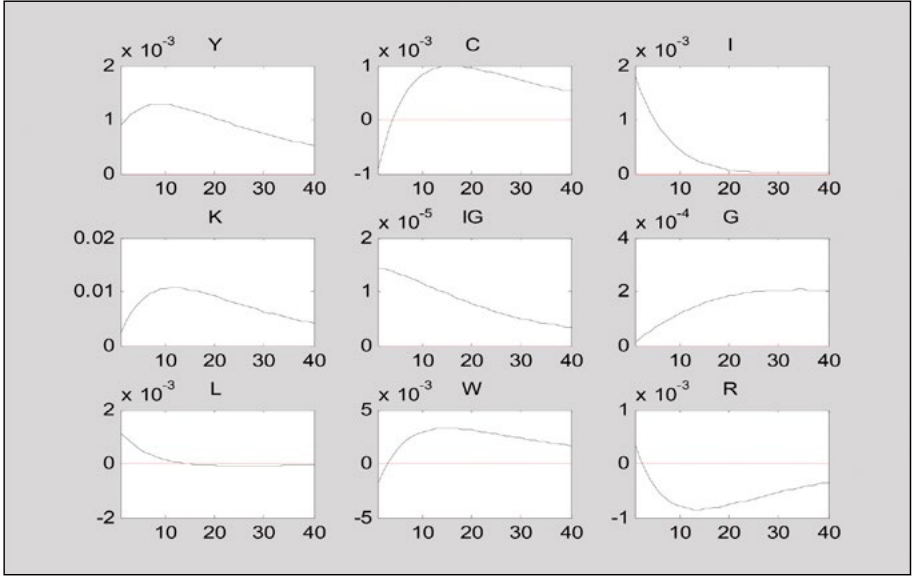


Figura 4.

3. Modelo C_iii, $\rightarrow Bt = 0,6 * Zt$

Como resultado de la resolución del **modelo C_iii**, las funciones que definen las trayectorias de cada una de las variables de ese modelo vienen dadas por:

iii) Modelo C_iii $\rightarrow Bt = 0,6 * Zt$											
POLICY AND TRANSITION FUNCTIONS											
	Y	C	I	K	IG	G	L	W	R	A	Z
Constant	0,457176	0,375284	0,068177	1,363772	0,013715	0,685713	0,236818	1,254822	0,117336	1,000000	1,000000
(correction)	0,000035	-0,000036	0,000069	0,000070	0,000001	0,000001	0,000031	-0,000068	0,000009	0	0
K(-1)	0,060998	0,132087	-0,072919	0,868911	0,001830	0,001830	-0,039487	0,376712	-0,070380	0	0
G(-1)	0,082023	0,039104	0,040458	0,042919	0,002461	0,982461	0,013597	0,153101	0,021051	0	0
A(-1)	0,556690	0,231961	0,308028	0,324729	0,016701	0,016701	0,108382	0,953775	0,142877	0,950000	0
Z(-1)	0,122407	-0,124591	0,230297	0,324729	0,016701	0,016701	0,108382	-0,238371	0,031416	0	0,950000
e	0,585990	0,244170	0,324240	0,341820	0,017580	0,017580	0,114086	1,003974	0,150397	1,000000	0
u	0,128849	-0,131149	0,242418	0,341820	0,017580	0,017580	0,114086	-0,250917	0,033070	0	1,000000

La ecuación generadora de **la función de producción agregada**, Y, en el **Modelo C_iii**, vendría dada por:

$$Y_t = 0.457176 + 0.060998 K_{t-1} + 0.082023G_{t-1} + 0.0556690 \\ + 0.122407 Z_{t-1} + 0.58590 + 0.128849$$

Como se puede observar en la **Figura 5** siguiente, que recoge **las funciones de respuestas a un impulso** derivado de la perturbación del progreso tecnológico de la inversión privada, asociado a un factor de multiplicación de la inversión pública de 0,6 la producción agregada (Y) se incrementa de forma instantánea y persiste su crecimiento en el tiempo. Encuentra su máxima entre el 1,3 y el 1,9, multiplicado por 10^{-3} .

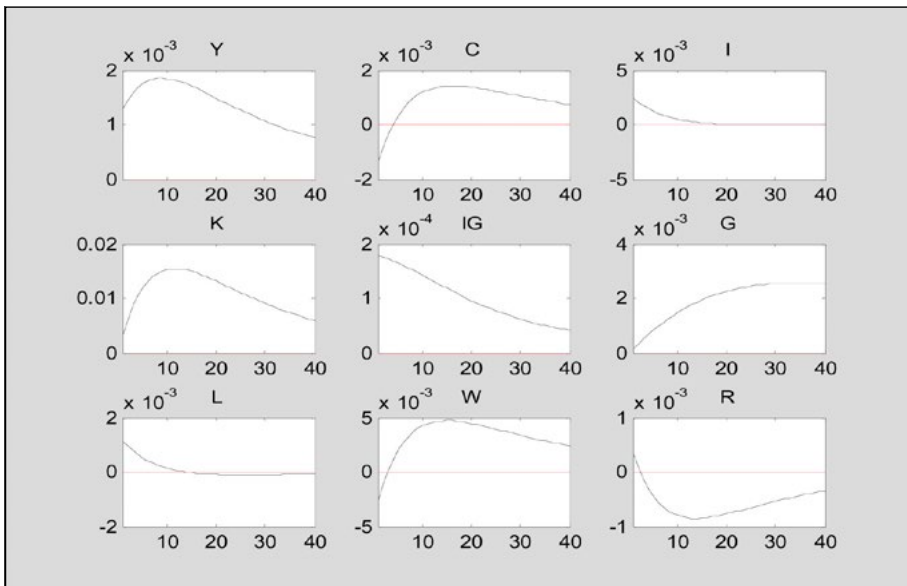


Figura 5.

Los Efectos de Perturbaciones Tecnológicas Específicas de la inversión privada propiciada por la inversión pública, frente a una simple inversión pública en infraestructuras.

En el **modelo C** que desarrollamos hemos visto que tendremos dos perturbaciones tecnológicas, una neutral, asociada a la función de producción y otra específica, asociada a la ley de movimiento de formación del capital privado derivado del proceso tecnológico.

Esta última será representada por:

$$\ln Z_t = (1 - \rho_B) \ln \bar{Z} + \rho_B \ln Z_{t-1} + \varepsilon_t^Z$$

Ambas perturbaciones, A_t y Z_t , son independientes. Sin embargo, y siguiendo a Torres, dado que ambas perturbaciones representan cambios tecnológicos se

puede suponer que, de forma alternativa, pudiera existir algún tipo de relación entre ambas variables. En concreto, se considera que ambas perturbaciones seguirán el proceso siguiente:

$$\begin{bmatrix} \ln A_t \\ \ln Z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \rho_A & \vartheta_{AZ} \\ \vartheta_{ZA} & \rho_Z \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \ln A_{t-1} \\ \ln Z_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_t^A \\ \varepsilon_t^Z \end{bmatrix}$$

En el apartado anterior, ya se han comentado los efectos derivados de la perturbación tecnológica específica asociada a la inversión privada.

9.5. Conclusiones

En nuestro modelo se define una función de producción, con tres factores productivos: el trabajo, el capital privado y el capital público, lo que da lugar a la existencia de beneficios extraordinarios de las empresas, dado que utilizan un factor productivo, el capital público, por el que no pagan su rendimiento.

El equilibrio del modelo se resuelve en un entorno de competencia perfecta, es decir en condiciones de equilibrio de todos los agentes.

El modelo cuenta con unos agentes (consumidores, empresas y gobierno), en donde se introduce la inversión pública, y dentro de ella, se considera incluida la inversión en defensa (y particularmente la asociada a I+D+i), teniendo en cuenta el **progreso tecnológico asociado a la inversión privada en tecnología**, y donde se lleva a cabo una serie de perturbaciones para su medición y calibración.

Para la calibración del modelo se establecen previamente el valor de todos los parámetros que intervienen en el mismo, relativos a la economía española. Los únicos parámetros adicionales que aparecen en este modelo son los correspondientes al proceso estocástico que sigue la tecnología asociada a los nuevos bienes de capital público.

Una vez calibrado el modelo se usa *Dynare* para resolver y calcular las funciones impulso-respuesta de las variables del modelo ante dos perturbaciones: una perturbación al proceso de inversión pública y otra de la productividad agregada.

Los efectos de las perturbaciones efectuadas en el modelo C planteado son la obtención de un incremento de la inversión pública, asociado a una perturbación positiva del progreso tecnológico de la inversión privada no sólo aumenta la dotación de capital público (stock de capital) Además, también induce un proceso de inversión privada que da lugar a una mayor dotación de capital privado.

El referido mecanismo afecta a todos los factores productivos, incluyendo al capital público, provocando una mayor productividad, aumentando su cantidad, lo que da lugar a aumentos adicionales en el nivel de producción.

Con este trabajo se pone de relieve lo siguiente:

- La inversión en defensa, en cuanto que es parte de la inversión pública, y en la medida que propicia el **progreso tecnológico de la inversión privada**, contribuye al desarrollo del sector de la industria de la defensa, mejorando la productividad, su tecnología y su capacidad de innovación.
- Que la innovación tecnológica de la inversión pública en defensa, en la medida que incide en gran parte del tejido industrial, por su aplicación dual, aprendizaje por la práctica y efecto desbordamiento, contribuye a impulsar el crecimiento económico de nuestro país.
- Los resultados se manifiestan de forma directa e indirecta en sus principales variables macroeconómicas: la producción, la renta, el consumo privado, el consumo público, la inversión privada y la inversión pública, el stock de capital, el empleo, los salarios y el tipo de interés.

9.6. Referencias bibliográficas

Aaron, H. (1990), Discussion of “Why is infrastructure important?”, in Munnell, A. (Ed.). Is there a shortfall in public capital investment?, Federal Reserve Bank of Boston.

Argimón, I, González-Páramo, J.m., Martín, M.j. Y Roldán, J.M. (1994), Productividad e infraestructuras en la economía española, *Moneda y Crédito*, 198, 207-252.

Aschauer, D. A. (1989): “Is public expenditure productive?”, *Journal of Monetary Economics*, 23: 177-200.

Barro, R. J. (1990). “Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth”. *Journal of Political Economy*, vol. 98, n.º 5, 101-125.

Barro, R. Y Sala-i-Martin (1992), Public Finance in models of economic growth, *Review of Economic Studies*, 59, 645-661.

Cassou, S. y Lansing, K. (1998), Optimal fiscal policy, public capital and the productivity slowdown, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 22, 911-935.

Clarida, R. (1993), International capital mobility, public investment and economic growth, NBER Working Paper, n. 4506.

Cummins, J. G. y Violante, G. L. (2002): Investment-specific technical change in the U.S. (1947-2000): Measurement and macroeconomic consequences, *Review of Economic Dynamics*, 5, 243-284.

De la Fuente, A. (2003), El impacto de los Fondos Estructurales: Convergencia real y cohesión interna, *Hacienda Pública Española/ Revista de Economía Pública*, 165, 129-148.

Delgado, M. J. y Alvarez, I. (2004), Capital público y eficiencia productiva: evidencia para la UE-15, *Hacienda Pública Española/ Revista de Economía Pública*, 168, 27-46.

Díaz, C. y Martínez, D. (2006), Inversión pública y crecimiento: un panorama, *Hacienda Pública Española/ Revista de Economía Pública*, 176, 109-140.

Draper, M. y Herce, J. A. (1994), Infraestructuras y crecimiento: un panorama, *Revista de Economía Aplicada*, 6, 129-168.

Finn, M. (1993). Is all government capital productive?, *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly*, 79, 53-80.

Fisher, J. (2006): "The dynamic effects of neutral and investment-specific technology shocks". *Journal of Political Economy*, 114 (June), 413-451.

Fonfría, A. (2011), "Presupuesto, tecnología e industria de defensa: una ecuación con tres incógnitas", Real Instituto Elcano, *ARI* n.º 146/2011.

Ford, R. y Poret, P. (1991), Infrastructure and private sector productivity, *OECD Economic Studies*, 17, 63-89.

García Alonso, J. M. (2010): La base industrial de la defensa en España. Ministerio de Defensa. Madrid.

García-Milá, T, Mcguire, T. y Porter, R. (1996). The effect of public capital in state-level production functions reconsidered, *Review of Economics and Statistics*, 78, 177-180.

Gonzalo F. de Cordoba y Torres, J.L. (2014), "National Security, Military Spending and the Business Cycle" *Defence and Peace Economics*, 2014.

Gort, M., J. Greenwood, y Rupert, P. (1999): "Measuring the rate of technological progress in structures". *Review of Economic Dynamics* 2 (January): 207-30.

Greenwood, J., Hercowitz, Z. y Krubell, P. (2000): The role of investment-specific technological change in the business cycle, *European Economic Review*, 44, 91-115.

Greenwood, J., Hercowitz, Z. y Huffman, G. (1988): Investment, capacity utilization and the real business cycle. *American Economic Review* 78(3), 402-417.

Greenwood, J., Hercowitz, Z. y Krusell, P. (1997): Long-run-implication of investment-specific technological change, *American Economic Review*, 87, 342-362.

Guo, J. y Lansing, K. (1997), Tax structure and welfare in a model of optimal fiscal policy, *Economic Review Federal Reserve Bank of Cleveland*, 1, 11-23.

Hernández Mota, J. L. (2010). Inversión pública y crecimiento económico: Hacia una nueva perspectiva de la función del gobierno. *Economía: teoría y práctica*, (33), 59-95.

Holtz-Eakin, D. (1994), Public-sector capital and the productivity puzzle, *Review of Economics and Statistics*, 16, 12-21.

Hulten, C.R. y Schwab, R.M. (1993), Infrastructure spending: where do we go from here?, *National Tax Journal*, 46, 261-273.

Inklaar, R., Timmer, y Van Ark, B. (2005): ICT and productivity in Europe and the United States, Where the differences come from?, The Conference Board EP WP 03-05.

Jimenez Bastida, Jose Lorenzo (2016), Tesis Doctoral "Un análisis macroeconómico de los efectos de la inversión en defensa nacional sobre la base industrial y tecnológica en España", Universidad Rey Juan Carlos, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales.

Jorgenson, D. (2001): Information technology and the U.S. Economy, *American Economic Review*, 91, 1-32.

Jorgenson, D. y Stiroh, K. J. (2000): Raising the speed limit: U.S. economic growth in the information age, *Brooking Papers on Economic Activity*, 1, 125-211.

Jorgenson, D. y Motohashi, K. (2005): Information technology and the Japanese economy. *Journal of the Japanese and International Economies*, 19, 460-481.

Justiniano, A. y E. Primiceri (2008): 'The time varying volatility of macroeconomic fluctuations, *American Economic Review*, 98(3), 604-641.

Manzano, B. (1998), "Estructura impositiva, capital público y ciclo económico", *Revista Española de Economía*, 15 (3): 433-461.

Martínez González, A. (2014) título: "Productividad del sector de la defensa y seguridad" *Revista "Economía Industrial"* núm. 393, págs.: 121-128.

Martínez, D., J. Rodríguez y Torres, J. L. (2008): The productivity paradox and the new economy: The Spanish case". *Journal of Macroeconomics*, 30(4), 1169-1186.

Martínez, D., J. Rodríguez y Torres, J. L. (2010): ICT-specific technological change and productivity growth in the US: 1980-2004. *Information Economics and Policy*, 22(2), 121-129.

Mas, M., Maudos, J., Pérez, F. y Uriel, E. (1996), Infrastructures and productivity in the Spanish regions, *Regional Studies*, 30, 641-649.

Mendoza, E., Razin, A. y Tesar, L. (1994), Effective tax rates in macroeconomics. Cross-country estimated of tax rates on factor incomes and consumption, *Journal of Monetary Economics*, 43, 297-323.

Molero Zayas, Jose (2010): "El futuro de la industria Española: Una análisis desde la perspectiva de la innovación tecnológica". *Mediterráneo Económico* 16, Caja Mar.

Munmell, A. (1990a). Why has productivity growth declined?: Productivity and public investment, *New England Economic Review*, January/February, 3-22.

Munnell, A. (1990b), How does public infrastructure affect regional economic performance?, in A. H. Munnell (Ed.). *Is There a Shortfall in Public Capital Investment?*, Federal Reserve Bank of Boston, Conference Series, 34, 60-103.

OECD (2001), *Measuring Productivity: Measurement of aggregate and industry-level productivity growth*, OECD Manual.

Pakko, M. R., (2005): Changing technology trends, transition dynamics, and growth accounting, *The B.E. Journal of Macroeconomics*, Contribution, 5(1), Article 12.

Rodríguez, J. y Torres, J. L. (2010): Technological sources of productivity growth in Germany, Japan, and the U.S. *Macroeconomic Dynamics*, forthcoming.

Romp, W, y De Haan, J. (2007), Public capital and economic growth: A critical survey, *Perspektiven der Wirtschaftspolitik*, 8 (Special Issue), 6-52.

Tatom, J. (1991), Public capital and private sector performance, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 73, 3-15.

Timmer, M. y Van Ark, B. (2005): Does information and communication technology drive EU-US productivity growth differentials?, *Oxford Economic Papers*, 57, 693-716.

Torres, J. L. (2009): Capital público y crecimiento económico en España 1980-2004. Hacienda Pública Española/ *Revista de Economía Pública*, 188(1), 31-53.

Torres, J. L., (2013): "Introduction to Dynamic Macroeconomic General Equilibrium Models". Vernon Series in Economic Methodology.

Weitzman, M. (1970), Optimal growth with scale economies in the creation of overhead capital, *Review of Economic Studies*, 37, 556-570.

ANEXO A

El programa en Dynare de **Torres (2013)** utiliza como ecuaciones del modelo, las siguientes:

// Ecuaciones del modelo

```
model;
(1+tauc)*C=(gamma/(1-gamma))*(1-L)*(1-taul)*(1-alpha)*Y/L;
1 = beta*(((1+tauc)*C)/((1+tauc)*C(+1)))
*((1-tauk)*alpha*Y(+1)/K+(1-deltak));
Y = A*(K(-1)^alpha1)*(G(-1)^alpha2)*(L^alpha3);
K = (Y-C)+(1-deltak)*K(-1);
G = IG+(1-deltag)*G(-1);
I = Y-C-IG;
IG = B*0.05*Y;
W = (1-alpha)*A*(K(-1)^alpha1)*(G(-1)^alpha2)*(L^(alpha3-1));
R = alpha*A*(K(-1)^(alpha1-1))*(G(-1)^alpha2)*(L^alpha3);
log(A) = rho1*log(A(-1))+e;
log(B) = rho2*log(B(-1))+u;
end;
```

ANEXO B

1. Modelo C_i, $\rightarrow B_t = 0,003 * Z_t$

El planteamiento de las ecuaciones que conforman el modelo se muestra en la siguiente tabla 1:

```
// Ecuaciones del modelo
model;
(1+tauc)*C=(gamma/(1-gamma))*(1-L)*(1-taul)*(1-alpha)*Y/L;
1 = beta*(((1+tauc)*C)/((1+tauc)*C(+1)))
  *(Z/Z(+1))*(Z(+1)*(1-tauk)*alpha*Y(+1)/K+(1-deltak));
Y = A*(K(-1)^alpha1)*(G(-1)^alpha2)*(L^alpha3);
K = Z*(Y-C)+(1-deltak)*K(-1);
G = IG+(1-deltag)*G(-1);
I = Y-C-IG;
IG = 0.003*Z*0.05*Y;
W = (1-alpha)*A*(K(-1)^alpha1)*(G(-1)^alpha2)*(L^(alpha3-1));
R = alpha*A*(K(-1)^(alpha1-1))*(G(-1)^alpha2)*(L^(alpha3));
log(A) = rho1*log(A(-1))+e;
log(Z) = rho2*log(Z(-1))+u;
end;
```

Tabla 1. Planteamiento de las ecuaciones.

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados obtenidos con Dynare.

2. Modelo C_{ii}, $\rightarrow B_t = 0,07 * Z_t$

El planteamiento de las ecuaciones que conforman el modelo se muestra en la siguiente tabla 3:

```
// Ecuaciones del modelo
model;
(1+tauc)*C=(gamma/(1-gamma))*(1-L)*(1-taul)*(1-alpha)*Y/L;
1 = beta*(((1+tauc)*C)/((1+tauc)*C(+1)))
  *(Z/Z(+1))*(Z(+1)*(1-tauk)*alpha*Y(+1)/K+(1-deltak));
Y = A*(K(-1)^alpha1)*(G(-1)^alpha2)*(L^alpha3);
K = Z*(Y-C)+(1-deltak)*K(-1);
G = IG+(1-deltag)*G(-1);
I = Y-C-IG;
IG = 0.07*Z*0.05*Y;
W = (1-alpha)*A*(K(-1)^alpha1)*(G(-1)^alpha2)*(L^(alpha3-1));
R = alpha*A*(K(-1)^(alpha1-1))*(G(-1)^alpha2)*(L^(alpha3));
log(A) = rho1*log(A(-1))+e;
log(Z) = rho2*log(Z(-1))+u;
end;
```

Tabla 3. Ecuaciones Modelo C_{ii}.

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados obtenidos con Dynare.

3. Modelo C_iii, $\rightarrow B_t = 0,6 * Z_t$

El planteamiento de las ecuaciones que conforman el modelo se puede ver en la siguiente tabla 5:

```
// Ecuaciones del modelo
model;
(1+tauc)*C=(gamma/(1-gamma))*(1-L)*(1-taul)*(1-alpha)*Y/L;
1 = beta*(((1+tauc)*C)/((1+tauc)*C(+1)))
  *(Z/Z(+1))*(Z(+1)*(1-tauk)*alpha*Y(+1)/K+(1-deltak));
Y = A*(K(-1)^alpha1)*(G(-1)^alpha2)*(L^alpha3);
K = Z*(Y-C)+(1-deltak)*K(-1);
G = IG+(1-deltag)*G(-1);
I = Y-C-IG;
IG = 0.6*Z*0.05*Y;
W = (1-alpha)*A*(K(-1)^alpha1)*(G(-1)^alpha2)*(L^(alpha3-1));
R = alpha*A*(K(-1)^(alpha1-1))*(G(-1)^alpha2)*(L^(alpha3));
log(A) = rho1*log(A(-1))+e;
log(Z) = rho2*log(Z(-1))+u;
end;
```

Tabla 5. Ecuaciones Modelo C_iii.

Fuente: *Elaboración propia a partir de resultados obtenidos con Dynare.*

10. LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y EL IMPACTO ECONÓMICO EN LA NUEVA ECONOMÍA DE LA DEFENSA. UN CASO DE ESTUDIO: EL MANTENIMIENTO DE AERONAVES

José Ramón Coz Fernández

*ISDEFE - Universidad Complutense de Madrid
Investigador del Departamento de Economía Aplicada VI
y Auditor de proyectos de Ciberseguridad en la OTAN
(PMIC - NCIA - ISDEFE)*

Resumen

En el contexto actual económico uno de los factores clave es que la toma de decisiones en materia económica de cualquier entidad pública se sustente por una adecuada inteligencia económica. Para lograr este objetivo, es prioritario disponer de procesos, modelos, técnicas, herramientas y tecnología que permitan garantizar un control adecuado de todas las inversiones públicas.

En el presente artículo exponemos las principales conclusiones y las lecciones aprendidas de un proyecto de investigación realizado en el Departamento de Economía Aplicada VI de la Universidad Complutense de Madrid durante los años 2012-2016, que se marcó como principal objetivo la construcción de un mo-

delo de gestión del conocimiento basado en el marco input output, que permitiera evaluar el impacto económico de los grandes programas de defensa.

El modelo construido está, además, soportado por un sistema de información que se ha desarrollado al objeto de coadyuvar a los analistas económicos para la toma de decisiones en el campo de las inversiones públicas. Tanto el modelo como el sistema de información, que han sido utilizados en un contexto determinado y aplicado en una serie de programas del ámbito de la Defensa, pueden ser utilizados en otros ámbitos de las administraciones públicas, realizando las correspondientes adaptaciones metodológicas. El modelo y el sistema se han aplicado en el área de la Defensa al objeto de conocer el impacto económico de una serie de

programas de inversión en el sector aeronáutico.

Palabras clave: Análisis input-output, impacto económico, Economía de la Defensa, gestión del conocimiento.

Abstract

In the current economic context, one of the key factors is that the economic decision-making of any public entity is supported by adequate economic intelligence. To achieve this objective, it is a priority to have processes, models, techniques, tools and technology to ensure adequate control of all public investments.

In the present article we present the main conclusions and the lessons learned from a research project carried out in the Department of Applied Economics VI of the Universidad Complutense de Madrid during the years 2012-2016. The

main objective was the construction of a model of knowledge management based on the input-output framework, to assess the economic impact of large defense programs.

The built model is also supported by an information system that has been developed in order to assist economic analysts in decision-making in the field of public investment. Both the model and the information system, which have been used in a specific context and applied in a series of programs in the field of defense, can be used in other areas of public administration, making appropriate methodological adaptations. The model and the system have been applied in the Defense area in order to know the economic impact of a series of investment programs in the aeronautical sector.

Keywords: *Input-output analysis, economic impact, Economy of Defense, knowledge management.*

Autor

José Ramón Coz es Doctor cum laude en Economía por la Universidad Complutense de Madrid y Doctor cum laude en Ingeniería Informática por la UNED. Además, es Licenciado en Ciencias Físicas por la Universidad de Cantabria, Grado Máster en Economía por la Universidad Complutense de Madrid, Graduado Especialista en Gestión Pública por la Universidad Politécnica de Madrid y Master en Dirección de Tecnologías de la Información por el IDECESEM. Posee más de una docena de certificaciones internacionales en Tecnologías de la Información y varios postgrados en Telecomunicaciones. Tiene más de veinte años de experiencia en el campo de las TIC que abarcan puestos de auditor, gestor de proyectos, consultor, arquitecto y analista. En la actualidad, trabaja como Auditor de proyectos de Ciberseguridad para la OTAN en la Oficina de Programas del Bi-SC-AIS y el NGCS, y es investigador en el Departamento de Economía Aplicada de la Universidad Complutense de Madrid. Es, además, profesor en varias instituciones, universidades y escuelas de negocio.

10.1. Introducción

El presente artículo está dividido por secciones. En la primera sección exponemos de forma muy resumida el contexto económico en el que se enmarca el proyecto de investigación sobre la gestión del conocimiento y el impacto económico, y posteriormente, presentamos en mayor detalle el propio proyecto.

El proyecto investigación fue un proyecto multidisciplinar que se enmarcó en diversas áreas científicas. Al objeto de presentar las líneas maestras de cada una de estas áreas, el artículo desglosa muy brevemente el marco teórico, incluyendo la economía input-output y la gestión del conocimiento, como bases en la que se sustenta el modelo propuesto, y otras áreas de conocimiento relacionadas con el sistema de información de soporte al modelo, como la computación genética o la gestión de programas y la economía de la defensa.

Presentaremos, a continuación, el propio modelo y uno de los casos de estudio sobre los que se ha aplicado el modelo, dentro del contexto aeronáutico de la defensa: el mantenimiento de aeronaves. Finalmente, presentamos las principales conclusiones del proyecto y los trabajos futuros. Por último, el artículo se complementa con una breve sección de agradecimientos y la bibliografía.

10.2. El contexto económico de la defensa

El proyecto de investigación, Coz Fernández, José Ramón (2016), fue iniciado en el año 2012 en el Departamento de Economía Aplicada VI de la Universidad Complutense de Madrid, dentro del programa Doctoral en Economía.

Como consecuencia de la crisis económica, las restricciones presupuestarias, y el ajuste económico llevado a cabo en las diferentes administraciones públicas, y también en el propio Ministerio de Defensa, el proyecto de investigación se marcó como principales objetivos dotar de mejores herramientas a los analistas económicos para la toma de decisiones, ofrecer un marco para la gestión del conocimiento económico y analizar el impacto económico de los grandes programas de inversión pública.

En este contexto juegan un papel fundamental cuestiones de gran impacto, también en la actualidad, dentro de la gestión económica como la globalización, la internacionalización de las empresas, el desarrollo tecnológico, los compromisos y alianzas internacionales y la búsqueda de la eficiencia y eficacia en la gestión económica de las administraciones públicas.

Para garantizar una mejora en la toma de decisiones en materia económica las administraciones, y en concreto el propio Ministerio de Defensa, se debe de disponer no solamente de metodologías precisas, de procesos bien definidos, de modelos sobre los que construir sus inversiones, de técnicas científicas solventes, de herramientas maduras y tecnología avanzada, sino también de controles y marcos que permitan garantizar una monitorización adecuada de todas las inversiones.

La Gestión del Conocimiento en este contexto puede coadyuvar a una mejora notable en la toma de decisiones. La gestión del conocimiento se sustenta en un proceso que nos permite localizar, filtrar, organizar y presentar información al objeto de mejorar el aprendizaje y la comprensión de una específica área de interés; y lo realiza a través de la búsqueda de una combinación sinérgica de datos e información, el uso de las tecnologías de la información y las capacidades de creatividad e innovación de las personas.

Por otro lado, los grandes programas de inversión del Ministerio de Defensa constituían una actividad económica de gran importancia dentro de la gestión económica del propio ministerio. Disponer de un modelo que permita obtener su impacto económico en diversos aspectos de gran relevancia como la producción, el empleo o el valor añadido, nos podía ofrecer datos de gran utilidad para la evaluación y monitorización de los propios programas, en su vertiente económica.

No obstante, la complejidad de su evaluación y su posterior aplicación nos obligó a plantear en primer lugar un modelo general de gestión del conocimiento y posteriormente explorar diversas áreas científicas como la computación genética o la arquitectura de sistemas del conocimiento que nos permitieran obtener información detallada y actualizada sobre el impacto económico. En la próxima sección resumiremos este proyecto y las diversas áreas relacionadas, que nos ha permitido disponer de un modelo que ha sido aplicado ya en varios programas. Uno de estos programas se presenta en la siguiente sección: el mantenimiento de aeronaves.

10.3. El proyecto de investigación

10.3.1. MARCO TEORICO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En primer lugar, hemos tomado como referencia central de nuestro modelo el análisis input output, que tiene sus raíces en los trabajos de Leontief (1936, 1941, 1951, 1986) y Carter y A., Petri P.A. (1977). Hemos analizado de forma histórica diferentes aplicaciones de esta metodología como los trabajos de Herderson (1955) en la economía italiana, los de Hill (1975) y Martí et ál. (2009) en el transporte, los de Barker, M.; Page, S.J. y Meyer, D. (2002); Crompton, J.; Lee, S. y Shuster, T.J. (2001), y Kasimati, E. (2003) en los sectores lúdicos deportivos, los trabajos de (González, 2010) Puertas-Medina, R., Martí-Selva, L. y Calafat-Marzal, C. (2012) o Sánchez-Rivero M. (2012) en los sectores turísticos, los de Llano, C. (2004) y Alcaide (1996) en la economía regional, los de Goicolea A., Herce JA y De J. Lucio (1998) sobre el crecimiento de la economía en España, los de Moreno R., López-Bazo E., Go E. y Artis M. (1999) sobre los efectos externos en la producción, los de Fontela-Montes, E. y Rueda-Cantuche (2005) que ofrecen un modelo input-output mundial de contabilidad social (incluyendo aspectos medioambientales),

y el análisis llevado a cabo por Soza-Amigo, S. y Ramos-Carvajal, R. (2011) que ofrece interesantes conclusiones sobre cómo influye la reducción de una tabla input-output en los multiplicadores y encadenamientos de las ramas que no se unen. Todos estos trabajos y las diferentes metodologías de análisis de impacto han sido estudiados en profundidad a la hora de construir nuestro modelo del conocimiento para la evaluación del impacto económico de los programas.

En lo que se refiere a la gestión del conocimiento, entendida a través de los trabajos de Koontz H. y Weihrich H. (1996), Laurence Prusak (1996) y Jozef Loermans, (2002), Malhotra, Y. (1998), Davenport T., De Long D. y Beers M. (1997), confluyen en diversas directrices que permiten sentar las bases a la hora de afrontar un proyecto de Gestión del Conocimiento. Estas propuestas, no significan soluciones tecnológicas necesariamente, sino una combinación de factores de diferentes tipos, que mediante su relación estructuren la solución final. De forma análoga, hemos construido nuestro modelo de gestión del conocimiento sobre el impacto económico de las inversiones, considerando las bases conceptuales y los últimos avances en computación genética.

La computación evolutiva es una rama de la computación emergente que engloba técnicas que simulan la evolución natural, y constituye un enfoque alternativo para abordar problemas complejos de búsqueda y aprendizaje. Dentro de este campo, los algoritmos genéticos modelan el proceso de evolución. Trabajan con una población para la representación del problema, y el espacio de soluciones posibles es explorado aplicando transformaciones a éstas soluciones candidatas tal y como se observa en los organismos vivos.

Los Algoritmos Genéticos engloban una serie de técnicas programáticas utilizadas al objeto de encontrar una solución a un problema de optimización o búsqueda y que hacen uso de métodos adaptativos o generativos. Están basados en el sistema de reproducción evolutiva y supervivencia de los individuos más aptos, Fogel (2000) (2006). En nuestra propuesta de un modelo de gestión del conocimiento para evaluar el impacto económico de las inversiones, nos encontraremos con un problema en el que partimos de un conjunto inicial de elementos, que en la teoría de la evolución se denomina población, generado de manera aleatoria, y cada uno de estos elementos representará una posible solución al problema; esto es, una posible inversión y un impacto en la economía.

Con ayuda de los algoritmos genéticos podremos hacer evolucionar a estos elementos, tomando como base los esquemas propuestos por Darwin sobre la selección natural, para comprobar cuáles se adaptarán en mayor medida tras el paso de cada generación a la solución requerida, y que cumplan una serie de objetivos a cubrir. Utilizaremos herramientas como las funciones de ajuste por normalización, y el proceso de mutaciones para actualizar la información del framework nacional input output y de esta forma daremos un dinamismo a nuestro sistema.

10.3.2. MODELO DEL CONOCIMIENTO PARA EL IMPACTO ECONÓMICO (MOCIE)

El proyecto de investigación ha desarrollado un modelo denominado MOCIE (Modelo de Conocimiento para el Impacto Económico). Este modelo incluye tres capas básicas de gestión del conocimiento: la percepción de los componentes existentes en el entorno organizacional, la comprensión de su significado y la proyección de su estado en el futuro. Este modelo nos permite relacionar las capas de la conciencia situacional con los niveles del proceso de fusión datos en términos de impacto económico de un programa de inversiones. En la figura siguiente se ofrece un esquema muy simplificado de dicho modelo.

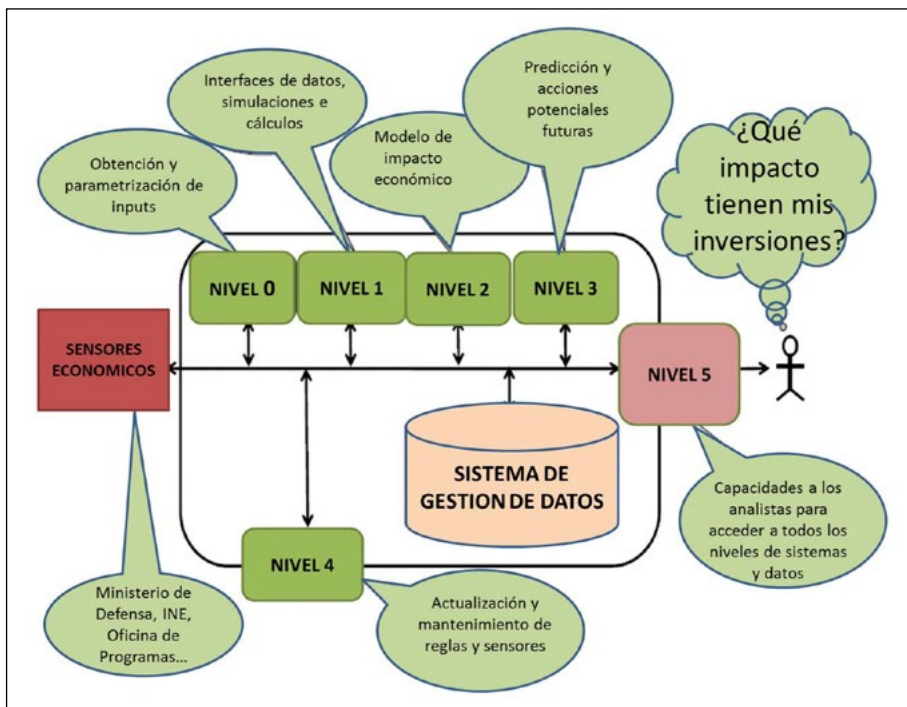


Figura 1. Esquema Simplificado de MOCIE.

El primer componente del modelo lo constituyen los sensores representados en la figura, que son diversos dispositivos que en el sistema capturan la información de las diferentes fuentes y proporcionan dicha información a una serie de niveles que gestionan la información en función de las necesidades. Algunos ejemplos de estos sensores pueden ser los diferentes informes provenientes de las oficinas de los programas de inversión bajo estudio, la información de diversos organismos como el Instituto Nacional de Estadística, el Ministerio de Hacienda, diversas bases de datos internacionales, las empresas, o la Dirección de Gestión Económica del propio Ministerio de Defensa.

La primera etapa de gestión del conocimiento se procesa a través del denominado nivel cero de nuestro modelo, desde donde se integrarían los datos de los sensores procedentes de las diversas fuentes mediante un proceso de fusión de datos, que permite abordar una gran diversidad de problemas como la adaptación (por ejemplo, los cambios de moneda, las actualizaciones de precios, la precisión de los datos) o las diferencias en la presentación de formatos de salida.

A continuación, la información fluye entre los diferentes niveles. El nivel uno del modelo está soportado por un proceso de fusión de la información que combina estos datos para realizar diferentes cálculos y simulaciones, permitiendo obtener información de forma estandarizada que pueda ser operada por un modelo matemático completo en el nivel dos. Es en este nivel dos donde se combinan todas las variables en un modelo matemático que nos proporciona como salida la perspectiva actual del estado de nuestras inversiones en términos de impacto económico.

Como aspecto esencial de la gestión del conocimiento, el modelo permite proporcionar una capacidad de predecir los estados futuros de nuestros sistemas de inversión (por ejemplo, ¿qué ocurriría si invertimos más en determinados sectores en detrimento de otros?, ¿cómo variaría en nuestro impacto económico?, o ¿qué sectores son los que reciben un mayor impacto si modifico mi esquema de inversión en ciertos proyectos?). Estos aspectos los cubre el nivel tres del modelo.

El nivel cuatro del modelo MOCIE aborda la capacidad del sistema para el mantenimiento de las diferentes reglas y sensores. Por ejemplo, la actualización de datos input output sería un ejemplo de capacidad básica del nivel cuatro. La implementación de este nivel cuatro es bastante compleja, pues requiere de la adaptación e integración de diversas y sofisticadas metodologías de análisis de impacto y una mejora en las capacidades de las actuales a través de la computación genética. Por último, el nivel cinco es el responsable del desarrollo del interfaz entre el analista económico y el sistema de fusión de datos.

10.3.3. SISTEMA DE SOPORTE A MOCIE (SIMOCIE)

La figura siguiente expone la arquitectura de nuestro sistema de gestión del conocimiento, de soporte al modelo MOCIE, formado por una capa de presentación, donde los investigadores puedan interactuar mediante una serie de herramientas de colaboración. Esta capa está integrada con un repositorio del conocimiento, donde reside toda la información. Para gestionar esta información proponemos un proceso que permita identificar, obtener, clasificar, transformar, recuperar y residir esta información. Las fuentes de datos forman parte de la bibliografía, los datos experimentales y de uso de nuestros casos prácticos, los cálculos y modelos y finalmente las diferentes bases de datos consultadas.

SIMOCIE se ha integrado en un Portal Web, denominado Web SIMOCIE. El Portal Web ha sido desarrollado utilizando la tecnología Bootstrap, un Framework de desarrollo Software para aplicaciones Web de tipo Open Source que se encuentra ubicado bajo la plataforma de desarrollo colaborativo GitHub. Esta tecnología permite que el diseño gráfico de las páginas web desarrolladas se ajuste dinámicamente, considerando las diferentes características del dispositivo utilizado, incluyendo computadoras, tabletas o teléfonos móviles.

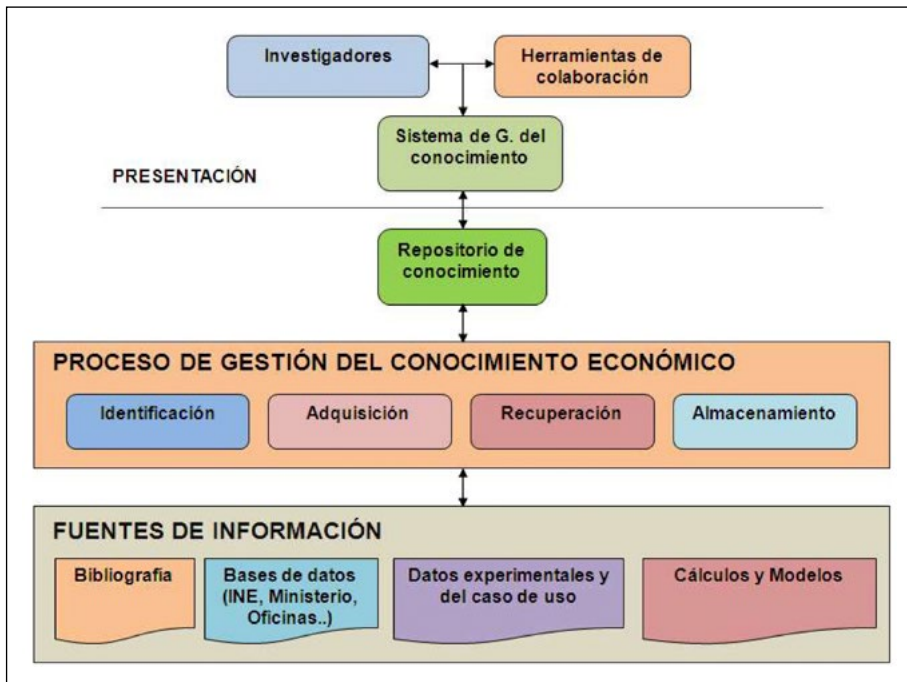


Figura 2. Esquema del Sistema de Información de soporte a MOCIE.

Nuestro modelo de gestión del conocimiento se ha integrado en un escenario completo de toma de decisiones, tal y como se presenta de forma resumida en la figura tres. En este escenario, las decisiones y las acciones que se llevan a cabo, y que son medidas a posteriori, varían en función del estado, que es analizado a través de diferentes niveles del conocimiento (percepción, comprensión y proyección), tal y como se puede observar en la figura, y que están relacionadas con los diferentes niveles de nuestro modelo.

En función de las habilidades, la formación y la experiencia de los roles que participen en el flujo de decisión, éstos alimentarán un bucle que es soportado por un sistema con diversidad de interfaces, un cierto grado de automatización y complejidad. La principal entrada del modelo serán las expectativas, metas y objetivos de las misiones encomendadas.

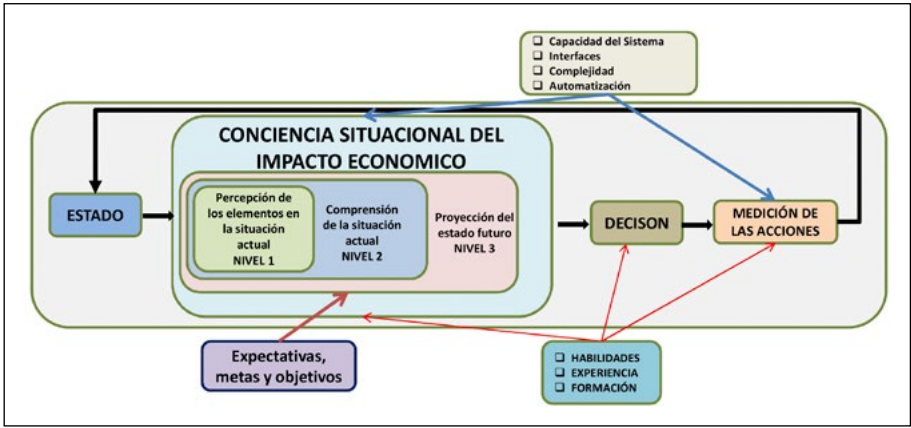


Figura 3. Escenario de toma de decisiones en el modelo MOCIE.

A la hora de aplicar este modelo se podría hacer uso del concepto “sensemaking”, que es el proceso por el cual un analista de inversiones podría, desde la conciencia situacional, dar sentido a la información que percibe sobre las diferentes inversiones, y desde ese nivel hacer fluir la información hasta las capas de toma de decisión, en el caso necesario y con un nivel de detalle adecuado. Para conseguir este propósito, las organizaciones más avanzadas podrían hacer uso de modelos que permitieran relacionar todas las capas de información de la conciencia situacional en términos de impacto económico.

10.4. Un caso de estudio: el mantenimiento de aeronaves

Nuestro modelo ha sido aplicado a diversos programas. En el presente artículo mostramos un programa de gran alcance: varios programas de mantenimiento del avión F-18. La adquisición y el mantenimiento de los aviones F18 han constituido un referente tanto para dentro del propio Ministerio de Defensa como para la Industria del Sector aeronáutico, desde que en mayo de 1983 el Consejo de Ministros decidiera la adquisición de los aviones al Gobierno de los Estados Unidos.

Este hito constituyó el inicio de una política industrial de Defensa que dio lugar, entre otras, a la actual Política de Cooperación Industrial en materia de Defensa. Es indudable que los programas de mantenimiento del F18 han tenido un gran impacto económico en la Industria de Defensa en España, incluyendo aspectos muy relevantes como el desarrollo en el campo de la simulación, los bancos de pruebas automáticos, el desarrollo de componentes estructurales de aeronaves, los subsistemas de aviónica, la creación del Centro Logístico de Armamento y Experimentación (CLAEX), la cogeneración eléctrica con centrales térmicas, etc.

Para nuestro caso de estudio hemos tomado la información de diversos programas de mantenimiento de los aviones F18 entre los años 2005 y 2010. El conjunto de programas bajo estudio conlleva una gran complejidad, pues se trata

de adquisiciones que engloban asistencias técnicas, consultoría, producción de sistemas, apoyo logístico, construcción de materiales, formación, desarrollo de sistemas informáticos y de telecomunicaciones, desarrollo de equipamientos electrónicos, gestiones financieras y un largo etcétera.

A través de nuestro modelo, hemos podido hacer uso de las diferentes técnicas y herramientas de análisis proporcionadas por el marco input-output, que nos han permitido reconstruir el marco Input Output de la economía española desde el nivel cero (que corresponde a las entradas, fuentes y sensores ligeramente modificados), para incorporar e individualizar el programa de inversiones bajo estudio. Hay que tener en consideración que la desvinculación se realiza en el nivel uno del sector Administraciones Públicas, ya que en nuestro caso este sector de la Defensa no está individualizado en las tablas que provienen de las fuentes del nivel cero, y que corresponden a la información del Instituto Nacional de Estadística.

Haciendo una especie de ingeniería inversa dentro de nuestro modelo, mencionaremos que el objetivo final en el nivel cinco (el que se corresponde con los interfaces finales de salida para los analistas económicos), es convertir nuestro caso bajo estudio en un sector económico propio, que nos permitirá efectuar un análisis riguroso para medir la relación del programa con los demás sectores de la economía y la dependencia de éstos con respecto al programa.

Nuestro modelo nos permite desde dicho nivel, no sólo medir el peso del programa de Defensa en la economía, sino también mostrar sus relaciones con los demás sectores a través de los intercambios con ellos. Los diferentes niveles nos dan soporte a este complejo proceso. Desde el nivel uno se modifica el marco input output (que corresponde a los interfaces de nuestro sistema, los cálculos matriciales y las simulaciones), mientras que desde el nivel 2, podremos mostrar, por un lado, a qué sectores vende dicho programa bajo estudio y cuánto les vende, es decir, quiénes son sus clientes y qué importancia tiene cada uno. Y, por otro lado, podremos analizar a qué sectores compra y cuánto les compra, o quiénes son sus proveedores y con qué importancia. Esta información muy detallada nos permitiría calcular los efectos que tiene dicho programa, tanto de forma directa como indirecta, en otros sectores de la economía.

Una de las complicaciones a las que nos enfrentamos es que en la información proveniente del nivel cero del marco input output nacional, la Defensa aparece agregada dentro del sector de servicios de la Administración Pública. Por lo tanto, para incluir un programa como un sector más de la economía, será necesario realizar esta desagregación en el nivel uno. La imputación de las ventas del Programa no será necesaria, ya que, al tratarse de un sector de servicios públicos, éstas no existen como tales y por tanto esa capa en nuestro caso no se utiliza. En el caso de los inputs o consumos intermedios del Programa se utilizarán los datos de sus compras de bienes y servicios.

A través del conocimiento de los procesos productivos de cada uno de los sectores y sus diferentes relaciones proporcionadas desde el nivel uno de nuestro modelo, el análisis que se lleva a cabo en el nivel dos consiste en calcular toda la

cadena de efectos que produce la actividad relacionada con nuestro programa. De esta manera, podemos traducir toda esta actividad económica en una mayor oferta y en aumentos de demanda de diversos sectores. Éstos, a su vez, demandarán más bienes y servicios a todos los demás, mientras que los receptores de la oferta incrementan su producción, produciéndose así toda una sucesión de efectos intersectoriales que pueden ser medidos combinando la información en el modelo matemático, que es implementado en detalle en el nivel dos. Desde este nivel, nuestro sistema nos permite llegar a una expresión que calcula el *efecto total* que se ha producido por el impacto económico del programa bajo estudio, y que además se puede descomponer en los *efectos directos, indirectos e inducidos* que describiremos brevemente a continuación.

El efecto directo consiste en la inyección de recursos que los programas de Defensa bajo estudio aporten a la economía nacional. Este valor, de suma importancia en dentro del análisis de impacto económico, es la que posteriormente utilizamos para el cálculo de los denominados efectos intersectoriales (la suma del efecto indirecto y el efecto inducido), que también se realizan en el nivel dos de nuestro modelo. El efecto indirecto se compone de diversas cuantías derivadas de las relaciones entre los diferentes sectores productivos.

A continuación, desde el propio nivel dos, se determina el efecto que la actividad del programa tiene en los sectores de la economía española con los que se relaciona directamente, en lo que se denomina *efecto indirecto dependiente*. Este paso tiene como objeto obtener la producción en otros sectores que se destina a satisfacer la demanda de bienes y servicios del programa bajo estudio.

Desde este nivel también se tiene en consideración que los sectores directamente beneficiados por la actividad (compras y ventas) del programa generan, a su vez, una serie de efectos indirectos. Por la parte de los proveedores, para producir todo lo que se les demanda, compran más a sus proveedores que, a su vez, también generan nuevas demandas en la economía; y, por el lado de los clientes, el aumento de oferta de bienes y servicios beneficiaría a todos los sectores que compran a estos clientes y así sucesivamente.

El resultado final de todas estas rondas de efectos en la producción de los sectores es el llamado *efecto indirecto independiente*. El impacto sobre la producción al final se agota porque en cada sucesiva ronda de gasto los efectos indirectos son cada vez menores hasta considerarse despreciables desde el punto de vista matemático.

Por último, desde el nivel dos, también se obtiene un efecto adicional que tiene lugar desde el punto de vista económico. Este efecto consiste en que el aumento en la producción genera un mayor empleo y esto significa aumento en las rentas del trabajo que se traduce a consumo, en función de la propensión a consumir de los hogares. El incremento en consumo produce toda una nueva cadena de efectos como los descritos anteriormente, cuya suma se conoce como *efecto inducido*.

Con ayuda de nuestro modelo MOCIE y el sistema de información de soporte SIMOCIE hemos obtenido los gráficos correspondientes desde el nivel cinco,

donde se puede visualizar el impacto en la producción de nuestro programa. En términos globales, incluyendo el impacto en la producción de todos los años considerados en nuestro caso de estudio y de todos los programas, el impacto total en la producción ha sido de 495,25 Millones de Euros, repartidos entre el impacto directo y el impacto indirecto, tal y como se puede observar en el Gráfico 1.

Si realizamos una valoración anual del impacto económico encontramos que el valor más alto se produce en los años 2005 y 2006, donde se realizaron grandes inversiones, tal y como se puede observar en el Gráfico 2.



Gráfico 1. Impacto Total en la Producción del Programa.

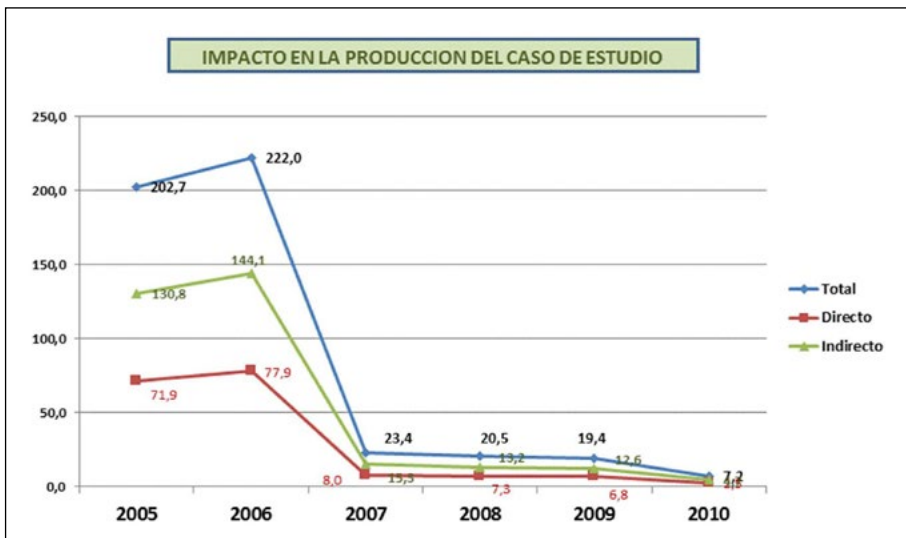


Gráfico 2. Impacto en la Producción del Programa por años.

Fuente: Elaboración propia, desde el nivel cinco del modelo MOCIE.

Además, el segundo de los objetivos de la aplicación de nuestro modelo al caso bajo estudio, ha sido la obtención desde el nivel dos de los datos correspondiente al empleo obtenido, tanto de forma directa como indirecta. El nivel cinco nos permite obtener directamente las gráficas correspondientes, tal y como se muestran en los Gráficos 3 y 4.

Como se puede observar desde los datos obtenidos en el nivel cinco, en términos globales, incluyendo el impacto en el empleo de todos los años considerados en nuestro caso de estudio y de todos los programas, el impacto total ha sido de 2.907 empleos, correspondiendo 847 al impacto directo y 2.060 al impacto indirecto.

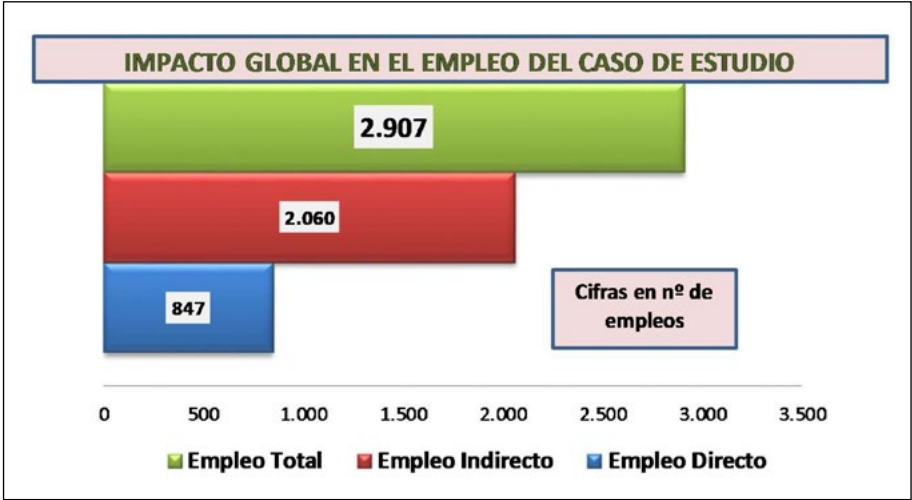


Gráfico 3. Impacto en el Empleo del Programa.

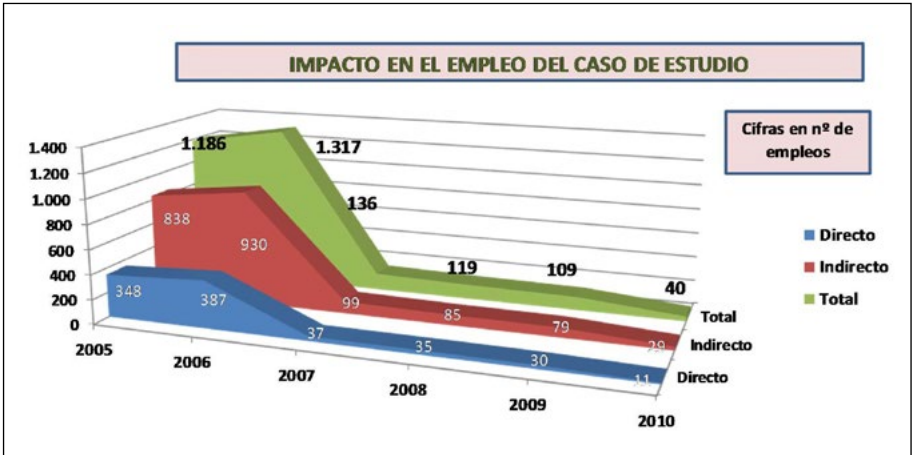


Gráfico 4. Impacto en el Empleo del Programa por años.

Fuente: Elaboración propia, desde el nivel cinco del modelo MOCIE.

Otro aspecto que podemos analizar con nuestro sistema SIOMCIE ha sido la importancia de la demanda final realizada por el programa dirigida, tanto a industrias de alta tecnología, como a sectores intensivos en el uso del conocimiento, según la definición de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

A partir de esta información, en nuestro nivel uno realizamos una asociación de los sectores correspondientes y en el nivel dos realizamos los cálculos necesarios para obtener este impacto, haciendo uso del modelo matemático. El nivel cinco nos permite obtener las correspondientes Gráficas 5 y 6.

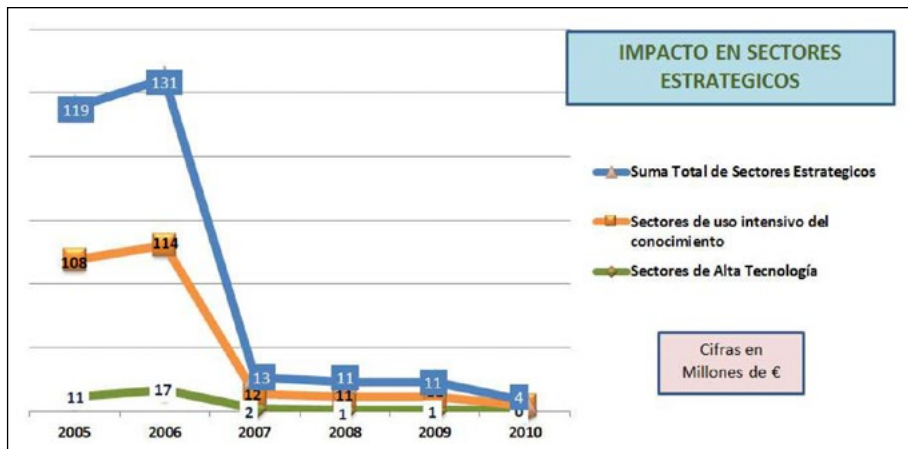


Gráfico 5. Impacto en la Producción en Sectores Estratégicos.



Gráfico 6. Impacto en el Empleo en Sectores Estratégicos.
Fuente: Elaboración propia, desde el nivel cinco del modelo MOCIE.

Tal y como podemos observar en los Gráficos cinco y seis, el impacto total en estos sectores estratégicos, de alta tecnología y de uso intensivo del conocimiento

ha sido de 289,92 Millones de Euros y de 1.731 empleos, lo cual nos indica la importancia estratégica de este tipo de programas.

Para hacer uso de nuestro modelo hemos partido de diversas hipótesis que han permitido un desarrollo básico de los niveles tres y cuatro del modelo (los modelos predictivos y los mecanismos de actualización y mantenimiento de los sensores). Un aspecto importante a considerar es que todos los cálculos mostrados en las gráficas para obtener el impacto económico se han realizado en el nivel dos sobre el gasto real ejecutado en los programas, y no sobre el gasto presupuestado, al objeto de obtener el impacto económico más real de los programas bajo estudio.

Esta parte de nuestro modelo que considera los diferentes escenarios económicos por los que pasan los programas a lo largo de su ciclo de vida (desde los datos iniciales presupuestados de los programas, pasando por los datos económicos ofertados por la industria y finalizando en los datos reales que son ejecutados), es considerada en el modelo MOCIE dentro del nivel tres. Este nivel nos permite, por ejemplo, poder hacer predicciones de impacto económico en base al presupuesto y poder realizar comparativas con respecto a las ejecuciones reales de dichas inversiones.

SIMOCIE incluye los interfaces de nuestro sistema de información de soporte al modelo MOCIE, donde podemos observar las diferentes funcionalidades desde un interfaz gráfico común que permite a los analistas económicos interactuar con los diferentes niveles del modelo. En el nivel cero el analista puede obtener los datos de los diferentes programas de inversiones específicos de cada caso de estudio y los datos fuente de diversas entidades como el Instituto Nacional de Estadística.

El sistema dispone de un interfaz web que permite el acceso de forma controlada a esta información. En el nivel uno se obtienen datos técnicos como los coeficientes técnicos o las entradas agregadas por cada año de inversión. En el nivel dos se pueden visualizar datos obtenidos desde la aplicación específica del marco input output y el modelo matemático simulado en este nivel dos, como los multiplicadores o los vectores de demanda.

El interfaz de soporte a cada uno de los niveles obtiene todos los datos de forma gráfica y amigable para el analista. En cada uno de los diferentes interfaces se incluye el nivel correspondiente al modelo MOCIE, al objeto de facilitar el entendimiento del proceso global para todos los usuarios del sistema.

10.5. Principales conclusiones

Estructuraremos las principales conclusiones del proyecto de investigación presentado en este artículo por áreas de investigación: la Gestión del Conocimiento, el Análisis de Impacto Económico, La Industria de Defensa y los Programas, la Computación Genética y la Programación y Arquitectura de Sistemas.

En primer lugar, el proyecto de investigación se ha focalizado en la presentación de un nuevo Modelo de Gestión del Conocimiento para evaluar el impacto

en la economía nacional de los programas públicos de inversión. A través esta propuesta novedosa, podemos incorporar controles de tipo económico en los Programas públicos que nos permitan cuantificar el impacto de estos programas en la economía nacional. Además, se ha propuesto la aplicación de este modelo de gestión del conocimiento en un escenario de toma de decisiones.

En segundo lugar, hemos utilizado con éxito nuestro Modelo para el análisis del Impacto Económico de una serie de programas públicos en el sector de la Defensa, y hemos incluido en el presente artículo un caso de estudio real de gran impacto económico: una serie de programas de mantenimiento de los F18. La adquisición y el mantenimiento de los F18 han constituido un referente tanto para el Ministerio de Defensa como para la Industria del Sector de la Defensa y constituyó el inicio de la cooperación internacional industrial. Nuestros datos muestran el gran impacto de estos programas. Hemos propuesto la inclusión, a través de nuestro modelo, de un simulador en los programas de defensa que nos permite evaluar su impacto durante todo su ciclo de vida.

Además, se ha desarrollado una arquitectura de la Información y un Sistema que nos permite dar soporte al Modelo de Gestión del Conocimiento propuesto. El sistema se ha integrado en un Portal Web denominado Web SIMOCIE. La computación genética nos ha permitido actualizar los datos del Framework Input Output y eso dota a nuestro sistema del dinamismo que necesita para monitorizar un programa durante todo su ciclo de vida.

Como parte del proyecto de investigación se han analizado las principales metodologías de gestión de programas como PRINCE2 (Project In Control Environments), el estándar de facto a nivel internacional en la Gestión de Proyectos, PRINCE2 (2009), MSP (2007) para la Gestión de Programas (conjunto de proyectos), compatible con PRINCE2, que está más enfocado a un solo proyecto, o la Gestión de Proyectos Ágil, Keith (2007), Jim y James (2009) o el Manual de buenas prácticas del Instituto de Gestión de Proyectos, Brent (2003), la Metodología PAPs de la OTAN para la adquisición de sistemas de armas, NATO-HB (1989) y la metodología para la Gestión Logística, NATO-LHB (1997).

El principal objetivo es la integración de nuestro modelo dentro de un paraguas de gestión de programas que permita monitorizar el impacto económico del programa a lo largo de su ciclo de vida. Pese a que tanto el Modelo como el Sistema se presentan en un contexto determinado de inversiones públicas, podrían ser aplicados a otros contextos realizando la correspondientes adaptaciones metodológicas.

Para nuestro caso de estudio hemos analizado el impacto en la economía nacional de una serie de programas de mantenimiento de aeronaves (el avión F18), dentro del ámbito de la Defensa: el impacto en materia de producción, en el empleo, en sectores estratégicos de la economía, etc. El uso de nuestro modelo MOCIE nos puede dar soporte a la denominada inteligencia económica del Ministerio de Defensa, permitiendo una mejora en la toma de decisiones.

Al objeto de disponer de mejores herramientas para la gestión económica de una entidad pública, el artículo propone un modelo de gestión del conocimiento denominado MOCIE, que permite obtener el impacto económico de las inversiones públicas. Este modelo está basado en las últimas tendencias de gestión del conocimiento y en el marco input output.

Como complemento necesario a este modelo, en el artículo se describe el desarrollo de un sistema de información que da soporte a este modelo a través de una arquitectura que permite interactuar desde las diferentes fuentes de información, obtener los impactos de las inversiones y realizar ciertas predicciones económicas. A través de la integración de este modelo con un esquema de toma de decisiones que se presenta en este artículo, las organizaciones pueden hacer uso de estas técnicas y herramientas para conocer el estado de sus inversiones y sus impactos económicos.

Las conclusiones de este estudio destacan que las inversiones en el campo de la Defensa tienen un impacto económico de gran relevancia y se focalizan sobre sectores clave de la economía. El conjunto de programas conlleva una gran complejidad, pues se trata de adquisiciones que engloban asistencias técnicas, consultoría, producción de sistemas, apoyo logístico, formación, construcción de materiales, desarrollo de sistemas informáticos y de comunicaciones, desarrollo de equipamiento electrónico, gestiones financieras y un largo etcétera. Nuestro modelo ha permitido realizar un análisis en profundidad de dichas inversiones, como la obtención tanto el efecto directo como el efecto indirecto de los programas bajo estudio y su impacto en sectores clave de la economía y en el empleo.

Tanto el modelo desarrollado como el sistema de información, aunque han sido utilizados en un caso particular del sector de la Defensa, pueden ser extrapolados a otras problemáticas de gestión del conocimiento económico de cualquier entidad.

Todas estas conclusiones obtenidas nos han permitido no solamente la puesta en práctica de nuestro modelo, sino también ofrecer datos de gran interés en la toma de decisiones dentro del paraguas de la gestión de los programas públicos.

10.6. Trabajos futuros

Algunas de las líneas de trabajo futuro que puede considerarse para dar continuidad a las investigaciones llevadas a cabo durante el desarrollo de este proyecto de investigación son:

- El desarrollo de un gran simulador tecnológico que nos permita dar soporte a la obtención del impacto económico sobre la economía nacional de los Grandes Programas de Defensa.
- Realizar un estudio en profundidad de los métodos de actualización del Framework Input Output y complementarlos con nuestra propuesta de actualización mediante la computación genética.

- Estudiar la aplicación de nuestro modelo de gestión del conocimiento para el impacto económico (MOCIE) en otro sector de las administraciones públicas.
- Estudiar la integración del modelo MOCIE en procesos de contabilidad pública.
- Analizar el soporte del modelo MOCIE para las políticas públicas de tipo económico.
- Diseñar un Cuadro Integral de Mandos para medir el impacto de portafolios de proyectos, e incluir tolerancias de tipo económico para el soporte de políticas públicas.

10.7. Agradecimientos

En primer lugar, quisiera mencionar a la Catedrática Aurelia Valiño Castro del Departamento de Economía Aplicada VI de la Universidad Complutense de Madrid, por su supervisión durante el desarrollo de este proyecto de Investigación que culminó con la presentación de una Tesis Doctoral. Sus estudios e investigaciones en la materia, sus conocimientos y amplia experiencia han puesto en gran valor el desarrollo de este proyecto.

También, quisiera agradecer al Ejército del Aire de España, haciendo una mención muy especial al General José Jiménez Lorenzo Bastida y al Coronel José Antonio Manzanares. El soporte documental, las tertulias de economía y su amplia experiencia y conocimientos han sido muy enriquecedores.

10.8. Referencias bibliográficas

Back (1996): *Evolutionary Algorithms in Theory and Practice: Evolution Strategies, Evolutionary Programming and Genetic Algorithms*: Oxford University Press, USA.

Barker, M.; Page, S.J. y Meyer, D. (2002): “*Evaluating the Impact of the 2000 America’s Cup on Auckland, New Zealand*”, *Event Management*, 7, 2, 79-92.

Coz Fernández, José Ramón (2016) “*Modelo de gestión del conocimiento para el impacto económico. Aplicación al sector defensa*”. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, 2016. <http://eprints.ucm.es/40568/>

Crompton, J.; Lee, S. y Shuster, T.J. (2001): “*A Guide for Undertaking Economic Impact Studies: The Springfest Example*”, *Journal of Travel Research*, 40, 79-87.

Davenport T., De Long D. y Beers M. (1997) “*Building Successful Knowledge Management Projects*”. *Managing the Knowledge of the Organization*. 1997 Ernst & Young LLP.

Fogel (2000): What is evolutionary computation? *Spectrum, IEEE*, 37(2), 26, 28-32.

Fogel (2006): *Evolutionary Computation: Toward a New Philosophy of Machine Intelligence*, IEEE Press, Piscataway, NJ. Third Edition.

Fonfría and Correa-Burrows, (2010). “*Effects Of Military Spending On The Profitability Of Spanish Defence Contractors*”, *Defence and Peace Economics*, 21: 2, 177-192.

Fontela-Montes, E, y Rueda-Cantuche, L. (2005) “*Linking cross-impact probabilistic scenarios to input-output models*”. *Revista de economía mundial* 13, 2005, 99-112. ISSN 1576-0162.

Goicolea A., Herce JA y De J. Lucio (1998) “*Regional integration and growth: The Spanish case*”. Documento de trabajo 98-14. FEDEA.

González, M. (2010): “*Impacto económico de los hoteles: Aplicación a la ciudad de Sevilla*”, PASOS. *Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 2, 319-338

Herderson, P.H. (1955): “*El método del factor-producto: Una aplicación del mismo a la economía italiana*”, *Moneda y Crédito*, 54, 3-25.

Hill, J. (1975): “*The Economic Impact of the Port of Baltimore and Maryland. Division of Transport, Business and Public Policy*”, College of Business and Management, University of Maryland.

Jim y James (2009): *Agile Project Management: Creating Innovative Products*-ISBN 9780321658395. Pearson Education, 2009

Jozef Loermans, (2002) “*Synergizing the learning organization and knowledge management*”, *Journal of Knowledge Management*, Vol. 6 Iss: 3, pp.285-294

Kasimati, E. (2003): “*Economic Aspects and the Summer Olympics: A Review of Related Research*”, *International Journal of Tourist Research*, 5(6), 433-444.

Keith (2007): *Agile project management: running PRINCE2 projects with DSDM* Atern. Keith Richards, OGC –Office of Government Commerce–. The Stationery Office Series, 2007. ISBN 9780113310586

Koontz H. y Weihrich H. (1996) “*Administración, una perspectiva global*”. Mc Graw Hill, 10.^a edición, 1996

Laurence Prusak (1996) “*Knowledge in Organizations*”. Business management Knowledge Reader Series. Resources for the knowledge-based economy. Editor Elsevier, 1997. ISBN 9780750697187.

Leontief, W. (1936): “*Quantitative Input and Output Relations in the Economic Systems of the United States*”. *The Review of Economic Statistics*, 18(3), 105-125.

Leontief, W. (1941): “*The Structure of American Economy, 1919-1929: An Empirical Application of Equilibrium Analysis*”, Harvard University Press.

Leontief, W. (1951): “*The Structure of American Economy, 1919-1939*”. Oxford University Press, Nueva York.

Leontief, W. (1974): “*Structure of the World Economy: Outline of a Simple Input-Output Formulation*”. *American Economic Review* 64, no.6 (December 1974): 823-34.

Leontief, W. (1986): “*Input-Output Economics*”; Oxford University Press: New York, 1986.

Leontief, W., Carter A., Petri P.A. (1977): “*The Future of the World Economy*”. New York: Oxford University Press.

Llano, C. (2004) “*The Interregional Trade in the Context of a Multiregional Input-Output Model for Spain*”. Estudios de economía aplicada Vol. 22 - 3, 2004. P Á G S. 539-576

Malhotra, Y. (1998) *Knowledge Management, Knowledge Organizations & Knowledge Workers: A View from the Front Lines* [WWW document]. URL: <http://www.brint.com/interview/maeil.htm>

Martí, ML., Puertas, R. y Fernández, J.I. (2009): “*Metodología para el análisis de impacto portuario: Aplicación a los puertos de Gandía*”, Sagunto y Valencia, Fundación Valenciaport.

Michalewicz y Fogel (2000): *How to Solve It: Modern Heuristics*: Springer Verlag.

MSP (2007): *Managing Successful Programmes (MSP)*. ISBN 9780113310401. The Stationery Office. 2007

NATO-HB (1989): *Handbook on the Phased Armaments Programming System (PAPs)*, NATO Allied Administrative Publication. AAP-20. 1989.

NATO-LHB (1997): *NATO Logistics Handbook*, NATO Allied Administrative Publication. Third Edition. 1997. Consultado el 2 de Unio de 2012. <http://www.nato.int/docu/logi-en/logist97.htm>

PRINCE2 (2009): *Managing successful projects with PRINCE2*. ISBN 9780113310593. The Stationery Office. 2009

Puertas-Medina, R. , Martí-Selva, L.y Calafat-Marzal, C. (2012). “*Tourist spending economic impact: low cost versus traditional companies.*” Revista de economía mundial 32, 2012, 51-71. ISSN 1576-0162.

Sánchez-Rivero M. (2012). “*Quantitative analysis of the economic impact of competitiveness on international tourism destinations.*” Revista de economía mundial 32, 2012, 103-125. ISSN 1576-0162.

Soza-Amigo, S. y Ramos-Carvajal, R. (2011) “*The aggregation in the input-output model: a review from the perspective of the branches that do not join*”. Revista de economía mundial 28, 2011, 247-276. ISSN 1576-0162.

Whitley (1994): *A genetic algorithm tutorial*. Statistics and Computing 4, 65-85.

11. RELACIONES FUERZAS ARMADAS-SOCIEDAD: HACIA UNA NUEVA ESTRATEGIA PARA EL FOMENTO DE LA CULTURA DE LA DEFENSA

Leopoldo Seijas Candelas
Universidad CEU-San Pablo

Resumen

En este mundo tan convulso y en constante transformación cabe preguntarse si tiene futuro la guerra o como va a ser la guerra. Desgraciadamente, los medios de comunicación nos informan de los nuevos escenarios bélicos y nos muestran sus imágenes en tiempo real que nos hacen percibir de una manera extraña, confusa, que no comprendemos en la mayoría de las veces.

Los conflictos se mantienen en el tiempo. Lo que cambian son los escenarios a medida que éstos adquieren importancia en el plano estratégico y económico.

La nueva economía de mercado y los intereses que conllevan han dado lugar a lo que se conoce como “la obsolescencia de la guerra”, para conseguir sus objetivos.

En el centro de esta cuestión subyace una preocupación que si bien se aproxima a una corriente generalista, en España, adquiere tonos alarmantes: nos referimos a lo que denominamos cultura de la defensa o conciencia de la defensa, concepto nada explicado, que se encuentra en sus horas más

bajas de aceptación entre la sociedad civil y que aparece en los medios de comunicación relacionado con los temas más variados.

Palabras clave: Guerra, conflicto, estrategias, medios de comunicación, economía, cultura de la defensa, sociedad civil.

Abstract

In the current turbulent and changing world, we should ask ourselves if the war may still break out or how it would in fact be. Unfortunately, mass media keep us informed about the new war scenarios and shows them in real time making us perceiving these images in a strange and confused way we might not always understand.

Conflicts stay thorough the time. Only the scenarios change when they reach a strategic and economic importance.

The new market economy and the interests associated to it have created the so called “war obsolescence” in order to achieve their objectives.

At the core of the topic a concern arises which should alarm us though it may

be the general opinion in Spain: we are referring to the so called Defense culture or Defense awareness, a concept which has not been really explained, is not accepted nor known by the civil society and

is continuously linked to many different topics in the mass media.

Keywords: War, conflict, strategies, mass media, economy, defense culture, civil society.

Autor

Leopoldo Seijas Candelas es licenciado y Doctor en Ciencias de la Información por la Universidad Complutense de Madrid. Durante diez años impartió la asignatura de Periodismo Especializado en la Facultad de Ciencias de la Información de dicha universidad, compaginando esta docencia con el Centro de Estudios Superiores San Pablo-CEU, adscrito hasta su creación en universidad privada, a la Universidad Complutense de Madrid. Creada la Universidad CEU-San Pablo, se incorpora a ella, impartiendo la misma asignatura y la de Información sobre Defensa y Seguridad (optativa). Es Profesor Titular de Periodismo Especializado, y Director de la Cátedra de Estudios sobre Defensa y Seguridad “Abelardo Algora” de la Universidad CEU-San Pablo. Máster en Defensa Nacional por la Universidad Rey Juan Carlos, es autor de varios libros sobre periodismo especializado, así como director durante varios años de Cursos de verano sobre Defensa y Seguridad, en colaboración con el Instituto Español de Estudios Estratégicos (Ministerio de Defensa).

11.1. Introducción

En octubre del 2014, el exsecretario de Estado Henry Kissinger, afirmaba con ocasión de sacar un nuevo libro, titulado “Hacia un nuevo orden mundial”, que “el caos amenaza” el orden mundial “junto a una interdependencia sin precedentes” entre países. Tiene toda la razón. La globalización de la economía mundial ha ido acompañada de amenazas que traspasan las fronteras: “La propagación de las armas de destrucción masiva, la desintegración de Estados, las consecuencias de la destrucción medioambiental, la persistencia de conductas genocidas y la difusión de las nuevas tecnologías”. Sin embargo, al tiempo que la prosperidad y los problemas mundiales están cada vez más entrelazados, aumentan también los conflictos geopolíticos entre naciones-estado tradicionales.

El principal motor de toda esa volatilidad es el deterioro del orden mundial encabezado por Estados Unidos, lo que llama Ian Bremmer, Presidente del Eurasia Group y profesor de investigaciones globales en la New York University, el G-cero, la idea de que vivimos un vacío de poder creciente en el mundo, sin que ningún país ni grupo de países pueda llenarlo a corto plazo. Estados Unidos tiene cada vez menos voluntad y menos poder de influencia, precisamente cuando más importante es el liderazgo internacional. Ya no tiene la excepcional capaci-

dad para organizar la agenda y las instituciones mundiales que tenía, y no existe ninguna estrategia eficaz para intentar recuperarlo. Esa circunstancia refuerza y conecta los conflictos geopolíticos que parecen surgir hoy en todas partes, como en el Mar del Sur de China, Ucrania, Irak y Siria.

Si no abordamos esos problemas, ¿qué ocurrirá en este mundo desordenado? Kissinger imagina algo que en definitiva es *realpolitik*, pero a escala regional, en vez de mundial. Vivimos en un mundo de regiones, en el que distintos países tienen distintas esferas de influencia, a veces contrapuestas y a veces no. Es una perspectiva completamente verosímil y, a juzgar por los hechos recientes, parece que nos encaminamos en esa dirección. Será un mundo de vencedores y vencidos, en el que unas regiones mantendrán el orden y la estabilidad mejor que otras. Al hemisferio occidental no le iría mal, dado su aislamiento de las zonas geopolíticas más calientes. La zona de más incertidumbre es Asia, con el máximo potencial pero con la posibilidad de sufrir los conflictos más graves.

Ahora bien, debemos poner en duda una hipótesis fundamental en la que se basa la predicción de Kissinger: ¿Tiene sentido olvidarse de la dimensión global? Es razonable pensar que el orden mundial va a dividirse, de hecho ya se está dividiendo en esferas regionales de influencia. Si tuviera que definirme, seguramente estaría de acuerdo, pero sin poner la mano en el fuego. Sobre todo, por la enorme incertidumbre que envuelve el futuro de las relaciones entre grandes estados, y no me estoy refiriendo solamente a las tradicionales como Estados Unidos y Rusia, o China, sino también a las emergentes de un futuro no muy lejano como la India o Japón.

Independientemente de lo que ocurra en los próximos años, en mi opinión hay dos posibles situaciones que impedirían la existencia de un mundo de regiones: que las relaciones entre Estados Unidos y China mejoren de manera radical, o que se estropeen del todo.

Si los dos gigantes logran empezar a coordinarse ante muchas de las crisis internacionales, la fragmentación del mundo en regiones de influencia que predice Kissinger no se produciría. La entente EEUU-China podría alimentar una estructura organizativa de carácter global. En el caso opuesto, el antagonismo entre los dos podría agudizarse. Tanto que las diversas esferas de influencia en el mundo acabarán por repartirse entre dos opciones radicalmente contrarias que obligarían a muchos países a elegir. Esa situación sería mucho más conflictiva y tendría ramificaciones geopolíticas de guerra fría, donde se incorporarían países con un potencial en ascenso y de gran influencia en la zona como es la India, como ya hemos mencionado anteriormente. Según los pronósticos para el 2020, el analista militar estadounidense Robert Farley ofrece un pronóstico acerca de cuáles serán los ejércitos más potentes. Para su estudio se ha basado en tres elementos fundamentales:

1. Acceso del Ejército a los recursos nacionales, incluido una base tecnológica innovadora.

2. Apoyo de las autoridades políticas y suficiente independencia para la organización nacional-
3. Opción de desarrollar aprendizaje experimental o de innovar en las condiciones del mundo real.

Con un presupuesto en el 2016 de 51.000 millones de dólares, con un número total de efectivos de 1.408.551, Tanques operativos: 6.464, Aviones en servicio de 1.905, Submarinos:15.

Su enfrentamiento constante con Pakistán, reivindicando para sí la zona de Cachemira, de gran valor estratégico y económico, ha vuelto a resucitar la guerra fría, con otras características de acorde con los tiempos que vivimos, y las exigencias de la sociedad imperante, acompañadas de unas formas políticas tendentes a reforzar lo regional en detrimento de lo global, pudiendo ocurrir que las instituciones de gobierno se descompusieran en estructuras incluso por debajo del nivel regional. Con peligros todavía presentes y sin una coordinación mundial para afrontarlos, los atentados terroristas, la guerra cibernética, las epidemias, y las consecuencias del rápido cambio climático –con unos Gobiernos sin la capacidad ni la coordinación necesarias para reaccionar– podrían minar las estructuras regionales e incluso nacionales. Es lo que ya está sucediendo en Irak, Libia, Yemen y Afganistán (para no hablar de los países de África occidental asolados por el ébola). ¿Se extenderá esa tendencia durante los próximos decenios?. Es posible, sobre todo si aumentan el vacío de liderazgo global y las desigualdades entre poblaciones.

En la obra antes mencionada de Kissinger, el ex Secretario de Estado, se muestra resignado ante la idea de que Europa no es capaz de cambiar de verdad. Cree que se ha propuesto “sobrepasar el Estado” con un proyecto supranacional y que eso “provoca un vacío interno de autoridad y un desequilibrio de poder en sus fronteras”, Kissinger insiste todavía en su famosa afirmación de que Europa “no tiene una dirección” ni un número de teléfono al que llamar. Aunque sigue siendo verdad, la Alemania de la señora Merkel ofrece muchos argumentos para que ser la que atienda la llamada.

Con la tremenda volatilidad geopolítica que se cierne en el horizonte, sospecho que la solución la tienen los países que componen la vieja Europa en su conjunto, pero guardando los valores heredados de sus antecesores.

Con el final de la Guerra Fría, el poderío militar ha vuelto casi al patrón premoderno, al preimperialismo europeo de un mundo militarmente más descentralizado. Esto ha significado tanto un debilitamiento del monopolio estatal del uso de la fuerza, que cada vez con mayor frecuencia ha pasado a ser usado por actores no estatales, como un desplazamiento hacia patrones de relaciones militares más autocontenidos y regionales.

Si tradicionalmente los conflictos armados tenían una naturaleza predominantemente interestatal, política y estratégica, expresándose generalmente a través del enfrentamiento y de la guerra entre los Estados, en la actual sociedad mundial, el nuevo tipo de conflicto dominante proviene fundamentalmente de los problemas

económicos y sociales, es decir, de antagonismos y problemas nacionales, étnicos, religiosos, económicos y culturales, se concreta en las llamadas guerras de baja y media intensidad. Toda una serie de nuevos o renovados tipos de conflictos, derivados de problemas como, entre otros, la pobreza, la marginación, la inmigración, el nacionalismo, el narcotráfico, el blanqueo de dinero, la xenofobia y el racismo, han pasado a marcar profundamente el escenario mundial, demandando una atención creciente de los actores gubernamentales y no gubernamentales. Este fenómeno ha venido a cambiar o a modificar algunos conceptos innatos en la persona como son el de identidad y seguridad.

El problema de la seguridad, entendido como el mantenimiento de la independencia, la identidad, la integridad y el bienestar de las sociedades estatales y en última instancia de los seres humanos, ha sido siempre unos de los ejes centrales a los que ha respondido el comportamiento de los Estados y, consecuentemente, su político exterior y sobre los que se han estructurado las relaciones internacionales especialmente a nivel de sistema político-diplomático.

El carácter descentralizado del poder y no integrado de la sociedad internacional, en la que cada Estado ha de velar por su propia seguridad, al no existir órganos centrales que cumplan esa función, explica que el problema de la seguridad sea la referencia principal e ineludible de la política exterior de los Estados y consecuentemente de su comportamiento. Explica, igualmente, que la seguridad nacional haya sido siempre y sea el objetivo clave y prioritario de los Estados en su actuación internacional.

El concepto y el problema de la seguridad ha ido, por tanto, evolucionando al mismo tiempo que, como consecuencia de las revoluciones colonial, científico-técnica y comunicacional y de la actuación de las dinámicas de creciente interdependencia, transnacionalización, globalización y humanización, han cambiado los problemas, retos y amenazas a los que los Estados tienen que hacer frente y las percepciones con que se asumen.

Se ha pasado, así, de una concepción unidimensional y simple de la seguridad, dominante durante siglos, que la interpretaba desde una perspectiva únicamente estatal y casi exclusivamente en términos militares, a una concepción compleja y multidimensional, en la que intervienen distintos actores, que la interpreta en términos, por supuesto militares, pero también y cada vez más en términos económicos, sociales, culturales, comunicacionales, científico-técnicos, medioambientales, etc.

Es verdad que se ha hecho un gran esfuerzo en revalorizar todos los aspectos solidarios a nivel internacional. La toma de conciencia sobre la trascendencia de la dimensión humanitaria de nuestro mundo, desde los problemas más locales hasta los más generales, donde los medios de comunicación han jugado un papel decisivo, al hacer del mundo una aldea global y al situar a los seres humanos como protagonistas directos de la misma, pero también es verdad que han caído en el olvido la actualización de valores que afectan de “puertas adentro” y que es responsabilidad de todos los que son de un mismo territorio: me estoy refiriendo al de **conciencia**

de defensa nacional, o al término de **cultura de defensa**, más adaptado a los tiempos modernos., que a mi juicio abarca, por un lado, lo sentimental o afectivo, o sea, el conjunto de valores que impulsan hacia defender lo propio, que era lo substancial de los términos “espíritu de defensa nacional” y “conciencia de defensa nacional”, y por otro lo intelectual, que ha de ser fundamento de lo anterior y a la par se proyecta hacia el futuro. Lo afectivo apunta a la necesidad de que el conjunto de la nación posea lo que denomina “identidad nacional” y que en base a ella aprecie lo que significa y esté dispuesta a luchar para mantenerla. Sólo valorando lo que somos como pueblo y lo que tenemos, sentiremos la necesidad de defendernos”. Se defiende aquello que se aprecia y es oportuno destacar que este criterio constituye el eje sobre el que se desarrolla el espíritu de defensa de las naciones europeas que llevan a cabo a favor de la paz, como por ejemplo, Suecia o Noruega. En todo caso no se trata de poner la Cultura al servicio de la Defensa, extremo que sólo podría tener sentido en el hipotético caso de un conflicto general que exigiera el esfuerzo de toda la nación, sino de algo más elemental: que en la cultura de las gentes se incluya el conocimiento sobre la seguridad y la defensa de la nación, su necesidad y sus problemas. Y que esto se logre llevar a cabo con la normalidad de las cosas aceptadas, del mismo modo que el conjunto de los españoles han asumido la problemática de la seguridad ciudadana.

11.2. Hacia una comprensión conceptual de la seguridad y la defensa

Para comprender, profundizar y avanzar sobre la *cultura* en la “sociedad del conocimiento y del riesgo global” de nuestro tiempo hay que construirlo con los ejes de aspectos transversales que configuran la cultura internacional en la sociedad o macro-cultura y las correspondientes a los rasgos o aspectos propios de la cultura nacional o de un país concreto. Lo que se pretende en suma, es perfeccionar el proceso continuo de adaptación a la nueva realidad democrática y del Estado de Derecho, en el marco de la Constitución, que en el caso español queda plasmado en la que aprobaron los ciudadanos el 27 de diciembre de 1978; en suma un, un proceso de aprendizaje social de lo que representa vivir en democracia y ante las nuevas situaciones de carácter político, social, económico e institucional.

Este proceso de aprendizaje, hay que enmarcarlo, además, en el nuevo escenario con que actúa la sociedad mundial: a) en su configuración como “de conocimiento”, es decir, en el papel relevante de la ciencia y tecnología en su acción y desarrollo; b) en el papel de las TIC, la Internet como paradigma tecnológico, presenta, en la definición de la misma, como “sociedad red” y c) en el proceso de globalización de sus actividades socio-políticas y económicas, globalización que es la consecuencia natural de los caracteres anteriores.

Este escenario y estas tendencias en el funcionamiento de la sociedad actual, obliga a supervisar los conceptos y la función a desempeñar en la nueva realidad

socio-política que, de forma tradicional, se venía otorgando a la *defensa* y a la *seguridad*. Conceptos o categorías de pensamiento que presentan en esta época una naturaleza complementaria en su significado de mayor presencia que en épocas anteriores. Como dice López Blázquez (2011): «*la expansión del concepto de seguridad ha hecho que también haya variado ampliándose el propio concepto de cultura de defensa. [...] añadiendo que en esta nueva concepción de los términos hay que introducir los de “seguridad humana”, que engloba “la seguridad física, el respeto por los derechos y libertades fundamentales y el bienestar económico y social”, así como, “la responsabilidad de proteger”*».

En esta línea hay que recordar que *seguridad* significa la modalidad de seguro, de estar libre y exento de todo peligro, daño, amenaza o riesgo. En consecuencia, de acuerdo con lo expuesto, el significado moderno de la *defensa* es cumplir con la citada “responsabilidad de proteger” es decir, de garantizar la citada “seguridad humana” y la soberanía e independencia del Estado-Nación, que en nuestro caso representa España; defendiendo su integridad territorial y su ordenamiento constitucional, tal como recoge la Constitución. También por ello, se puede recordar la definición tradicional de defensa que presenta Poirier (1987) en su tratado sobre *Estrategia Teórica*¹: «*Perseverar en el ser y en su desarrollo para sobrevivir y vivir, persiguiendo las condiciones de la autonomía de decisión que han sido identificadas para asegurar la existencia y la permanencia de la identidad, de la unidad socio-política colectiva organizada y la soberanía del Estado-Nación en coexistencia con otros*». Concepto que evidencia la complementariedad cognitiva en la seguridad nacional.

En el nuevo escenario de «sociedad red y del riesgo global» es difícil separar los conceptos de *seguridad* y *defensa*, dada la nueva dialéctica de los conflictos internacionales, la presencia en el ciberespacio de los nuevos «ciberdelitos», el terrorismo internacional y las nuevas amenazas que sobre la seguridad humana y física se derivan de esta era digital o de la información. Toda esta nueva realidad provoca en los ciudadanos una nueva percepción sobre la defensa y sobre la seguridad. En definitiva sobre el papel moderno de las Fuerzas Armadas en el cumplimiento de su misión constitucional.

La preocupación por la falta de interés de la sociedad española hacia los problemas relacionados con la Defensa Nacional se inició en la década de los 70. Ya en las primeras directivas del Gobierno del Presidente Suárez se consideraban como prioritarias las acciones dirigidas a entender la defensa como “**responsabilidad de todos**” y las orientadas a fomentar en el ámbito de la enseñanza el conocimiento sobre estos temas y por consiguiente el aprecio de la juventud hacia las Fuerzas Armadas. En las Directivas de Defensa se ha reiterado este objetivo.

El déficit de cultura de defensa viene de muy atrás, pero lo que interesa analizar aquí es el nivel que tiene en la actualidad y sobre todo hacia qué objetivos es

1 Ideas recogidas del capítulo Defensa de Lucien Poirier: *Stratégie Théorique II*. Ed. Económica, París, 1987; pp. 167-188

necesario orientarse para conseguir la implicación del conjunto de la sociedad en los problemas de la Defensa. Esperar que sea el Ministerio de Defensa, a través del Instituto Español de Estudios Estratégicos o del CESEDEN, los que solucionen el problema, es abordar la cuestión de una forma parcial, sino se cuenta con la cooperación de otras instituciones que pueden abrir el camino para llegar al objetivo final: los niños en los colegios y los jóvenes en la universidad. A partir de aquí, entrar a diseccionar los distintos aspectos del “estado de la cuestión” nos llevaría un tiempo que no tenemos, pero si quisiera constatar en todo caso que es indudable que la sociedad tiene una notable confusión entre Defensa, Fuerzas Armadas, Identidad. La demostración más clara ha sido la reacción de algunos medios de comunicación en contra del proyecto de facilitar a los alumnos de bachillerato información sobre los problemas que tiene España en relación a la Seguridad. Al respecto se escucharon voces afirmando que estos seminarios o encuentros “alentaban la agresividad y fomentaba el odio”.

Una última observación sobre el tema del prestigio. Desde hace tiempo, se viene manteniendo como imagen en alza la difusión de noticias de las fuerzas en las Operaciones de Paz, que merecen todo el respeto y gratitud y que ha calado en la ciudadanía, por lo menos para recuperar su reconocimiento, pero las Fuerzas Armadas no son una ONG, como algunos quieren interpretar.

La Universidades nos incorporamos tarde al proyecto de estudiar los problemas relacionados con la Seguridad y la Defensa.

Una de las pioneras fue la Universidad CEU-San Pablo, que ya en 1992, en sus primer plan de estudios como Universidad Privada, implantó la asignatura optativa de “Información en Defensa y Seguridad” y que con el tiempo dio lugar a la creación a la Cátedra de Estudios sobre Defensa y Seguridad “Abelardo Algora”, que tengo el honor de dirigir.

Especial atención ha merecido el sistema educativo general, donde se ha volcado todo el esfuerzo en estudiar y analizar el fomento de la conciencia de defensa, donde se ha intentado incluir esta materia en los programas de Formación Permanente del profesorado, sobre Paz, Seguridad y Defensa, otros relacionados con la historia y otros con la sociología y la política.

Considero que es fundamental la potenciación de estos temas, si queremos cambiar el panorama y la actitud sobre la defensa, en nuestra juventud. Una juventud, que afortunadamente, ha nacido sin conocer lo que es una guerra, pero que tampoco puedan pensar que no son vulnerables a un ataque.

Ya lo hemos dicho antes. El mundo se ha transformado en una aldea global. La globalización o universalización de los problemas es una realidad que alcanza todos los campos. En lo que se refiere a la seguridad cada vez estamos más comprometidos en esa cooperación cada vez más intensa con los países aliados y pasar de una conciencia de defensa limitada al espacio geográfico de nuestras fronteras. Pero para dar ese salto, primeramente tenemos que tener bien sustentado las bases que sostienen nuestra idea de defensa y de amenaza, que desgraciadamente, en España es una asignatura pendiente, por su baja percepción en su sociedad.

El siglo XXI llegó de la mano de los medios de comunicación y de la información generalizada a todo el mundo y, prácticamente, en tiempo real, como hemos podido comprobar en el aquí y en el ahora. Ello ha supuesto un cambio en las relaciones internacionales cuyo alcance es difícil de predecir. La Defensa ha sido pionera en esta evolución (Internet es fruto de necesidades militares de EEUU) y una consecuencia ha sido el desarrollo de nuevas teorías estratégicas que han pasado de la primacía de la autodefensa y la capacidad de actuar independientemente, a la seguridad compartida.

La globalización se opone a que existan naciones “consumidoras de seguridad”. Todos debemos cooperar porque a todos nos afectan los conflictos y en consecuencia los problemas de la seguridad no se estudian teniendo en cuenta solamente las amenazas a los intereses nacionales, sino que es preciso incluir las obligaciones que cada país contrae con los restantes para entre todos lograr un **“un escenario de seguridad”**. Nos tenemos que convencer de que nuestra seguridad está ligada indisolublemente a la de nuestros vecinos y que sólo se puede asegurar la paz a través de la consecución de un orden internacional estable y justo.

Y en todo este entramado ¿cuál es el papel de los medios de comunicación?

El siglo XXI, a todos los efectos prácticos, comenzó en 1989, con la caída del muro de Berlín. Los conflictos principales del siglo XXI son, pues, los que afrontamos hoy y los podemos dividir en dos grandes grupos: tradicionales y transnacionales.

Entre los tradicionales destacan los conflictos militares clásicos por territorio o materias primas. Entre los transnacionales incluimos el deterioro medioambiental, las nuevas rivalidades religiosas y étnicas, los problemas derivados de la globalización económica y financiera, los procesos de democratización, el terrorismo internacional, la proliferación de armas de destrucción masiva, pandemias como el SIDA, la corrupción, el narcotráfico, la criminalidad internacional, las violaciones de los derechos humanos, las migraciones incontroladas, las oleadas de refugiados y las catástrofes naturales.

El sistema bipolar facilitaba la definición del mapa informativo y la actuación de los medios de comunicación en la gran confrontación Este-Oeste. Las posiciones eran más o menos claras. Todos sabíamos quién era el amigo y quién el enemigo. Los estereotipos y los tabúes arraigados funcionaban eficazmente como filtros de nuestra información. En fin, todos estábamos mucho más seguros de nuestros valores, de lo que era o no era noticia y de la forma de comunicarla.

La caída del muro y el fin de la URSS han revolucionado no sólo el mapa geopolítico sino también el económico y el de la comunicación. La revolución tecnológica que precedió e impulsó esos cambios revolucionarios ha modificado igualmente el trabajo del corresponsal y del enviado especial.

Las diferencias entre la información nacional e internacional se difuminan, al tiempo que se difuminan las fronteras soberanas. La multiplicación de actores

internacionales obliga a multiplicar los contactos y la comprobación de fuentes a la hora de informar. Muchos de los conflictos nuevos encajan difícilmente en las secciones tradicionales y los nuevos medios –la televisión global e Internet sobre todo– imponen nuevos criterios tanto en la selección como en el tratamiento de los conflictos.

Las redes electrónicas, la televisión, el satélite e Internet abren oportunidades nuevas y presentan nuevos riesgos. Es mucho más fácil, obviamente, el acceso a fuentes hasta ahora inalcanzables o accesibles sólo a un alto precio. Permiten contactos muchos más directos y rápidos, y consultar con especialistas en los lugares más alejados y en un tiempo *record*. Surge un desafío imprevisto: la saturación de datos, la dificultad para digerir la avalancha de información que recibimos. La capacidad de análisis es más necesaria que nunca ante la inundación.

Las nuevas tecnologías nos permiten mucho más libertad de movimiento, un mayor control sobre lo que escribimos, mucha más rapidez en la transmisión de la información. Nos ayudan a superar y a evitar la censura, a transmitir a precios mucho más bajos, prepararnos mejor para cubrir el lugar de destino antes de viajar a él y un diálogo permanente mucho más fluido con los compañeros de la redacción central.²

El rol de los medios de comunicación se ha transformado. La información ha adquirido una fuerza política, diplomática y militar mucho más poderosa. La historia se ha acelerado. Muchos tiranos tienen más dificultades para cerrar sus sociedades a la información exterior, pero aumentan paralelamente las posibilidades de atizar tensiones y de exacerbar conflictos. La influencia de la televisión arrastra, en la búsqueda permanente de audiencias más grandes frente a una competencia cada día más intensa, hacia la confusión entre información y espectáculo, lo que en inglés se ha dado en llamar *infotainment*: La mezcla de la información y del entretenimiento.

El impacto de todos estos cambios en nuestras percepciones es evidente: lo insólito se convierte en rutinario, lo excepcional en normal, lo lejano en algo próximo y todos somos cada día más americanos y nos comunicamos más en inglés. Estamos de lleno en lo que Zbigniew Brzezinski bautizó como la *era tecnocrónica*. La revolución digital está haciendo que los sistemas de comunicación –oral, escrito y audiovisual– converjan y se integren en uno solo, en forma de *bytes*.

Si se impone el entretenimiento a la relevancia, si prima la espectacularidad sobre la importancia de los hechos, si la instantaneidad sustituye al rigor y a la comprobación, el periodista desaparece en su función más importante para la sociedad: la de intermediario que, como notario de la actualidad, da fe de los acontecimientos después de comprobar que, efectivamente, han sucedido. En palabras

2 Véanse los dos últimos capítulos de *Los Corresponsales en el Extranjero de Prensa Diaria Española y el Proceso de Comunicación de la Información Internacional*. Tesis doctoral de Christopher David Tulloch leída en la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona el 8 de septiembre de 1998.

de Ignacio Ramonet, “las nuevas tecnologías favorecen enormemente la desaparición de la especificidad del periodista”³. Internet ha acelerado esta tendencia.

En la carrera desenfrenada por informar antes, las posibilidades de error se multiplican. El 20 de agosto del 98 el Pentágono anunciaba el bombardeo de campamentos terroristas en Afganistán y de una fábrica de EMPA, ingrediente principal del agente nervioso VX, en las afueras de Jartum, la capital sudanesa. Los principales medios informativos recogieron la versión estadounidense sin prueba alguna de su veracidad. Tres semanas después se demostraba que al menos las informaciones sobre la planta de Jartum eran falsas.

El 31 de agosto, los EEUU. aseguraban que Corea del Norte había efectuado con éxito el lanzamiento de un misil de largo alcance y que partes del mismo habían caído sobre el Mar del Japón después de sobrevolar territorio japonés. La noticia provocó una gran alarma en Japón, pero tampoco se ajustaba a la verdad. Dos semanas más tarde, un portavoz del departamento de Estado reconocía que posiblemente no fuera un misil sino un cohete que puso en órbita un satélite. El mal o el bien, según los intereses que puedan esconderse detrás de la primera versión, ya estaba hecho. Si a ello añadimos el fallo de los servicios occidentales, que no anticiparon las pruebas nucleares de la India en primavera, observamos dos tendencias preocupantes:

1. A pesar de disponer de más información que nunca, ni los EE.UU. se libran de cometer enormes equivocaciones por la falta de análisis adecuado de la información que reciben.
2. Los medios de comunicación no pueden seguir siendo simples correas de transmisoras de información oficial o acabarán perdiendo la poca o mucha credibilidad que les queda.

¿Qué pueden hacer los medios de comunicación por la paz? ¿Cuáles son las principales limitaciones que impiden a los medios ejercer una influencia positiva en la prevención y solución de conflictos? ¿Cómo modifican Internet y los otros nuevos medios esa posible influencia? ¿Qué podemos aprender de los numerosos proyectos e iniciativas ya en marcha y de las múltiples experiencias que existen de los medios de comunicación en situaciones críticas de paz y de guerra? ¿Cómo deberían actuar los medios en el futuro? Por último, ¿qué debería cambiar en las relaciones entre los medios de comunicación y las fuerzas armadas para promover la paz y no la confrontación?

Ninguna respuesta a estas preguntas tiene mucho sentido si, previamente, no definimos el proceso de comunicación y el nuevo contexto en el que nos vemos obligados a trabajar los periodistas en este siglo XXI.

La paz “no es una estadística”, recordaba Annemarie Schimmel en su discurso de aceptación del Premio de la Paz 1995.⁴ La paz es un viaje, un proceso vital

3 RAMONET, Ignacio. *Tiranía de la Comunicación*. Temas de Debate. Madrid 1998. Pp.65.

4 El discurso completo se publicó en *German Comments*. Num 41, January 96, p 78-85.

interminable que empieza en cada uno de nosotros y se manifiesta, sobre todo, en la palabra escrita y hablada. Cada guerra comienza siempre con desviaciones graves de este viaje.

En la cultura occidental paz significa ausencia de guerra, mientras que en el mundo islámico paz (salaam) es la extensión de la Dar al-Islam o Casa de la Paz, que engloba al mundo entero.

11.3. El concepto de comunicación

Aristóteles definió el estudio de la comunicación o de la retórica como una búsqueda por todos los medios de persuasión a nuestro alcance.⁵

Identificó, pues, la comunicación con lo que hoy la mayor parte de nosotros entendemos por propaganda pura y dura. Hasta el siglo XVIII no empezó a considerarse la comunicación el resultado de un proceso de información sin connotación propagandística alguna.

A mediados del siglo XX, con muchos años ya de experiencia con el cine y ante la llegada de la televisión, algunos concluyeron que la comunicación tenía más que ver con el entretenimiento que con la persuasión o la información propiamente dicha, y reclamaron una independencia y neutralidad absolutas de la política, ignorando los inevitables efectos de su trabajo en los demás. Era, de paso, una forma radical de defenderse de la manipulación de todos los Gobiernos y Ejércitos, tanto de las dictaduras como en las democracias, durante y después de las dos guerras mundiales.

Sin embargo, la mayor parte de los medios y de los periodistas se vieron obligados a aceptar o aceptaron voluntariamente como un deber durante la Guerra Fría la tarea que se les encomendaron como defensores del orden establecido en sus respectivos sistemas: los medios occidentales, en nombre de la libertad; los comunistas, en nombre de la clase trabajadora, de la igualdad y de la justicia social. Ningún reportero, periódico o emisora, dijera lo que dijera la propaganda oficial, sobre todo en el campo soviético, consideró la paz una prioridad.

Contar las cosas como son –ni más ni menos– se convirtió en el *leit motiv* de los medios occidentales y cualquier otra función política, económica o cultural se identificó con intereses ocultos e inconfesables. Para los medios comunistas, el objetivo prioritario fue la defensa del sistema. En ambos bandos los medios, con las excepciones que se quiera, fueron una extensión natural de la verdad oficial.

La promoción de la paz y del desarrollo se dejó en manos de un puñado de utópicos y de los pocos afortunados que lograron escapar a la influencia de los bloques.

Como ha demostrado James Aronson, “ni un solo gran periódico se opuso a la intervención en Corea o disputó la versión oficial”. En cuanto a la supuesta gue-

5 W. Rhys Roberts. “Rethorica”. En *The Works of Aristofle*. (W.D.Ros, ed.) Oxford University Press. Vol. XI, p.6.

rra entre los corresponsales que cubrieron Vietnam y el Gobierno estadounidense, después de leer y analizar las crónicas enviadas desde Vietnam durante más de diez años, Aronson concluye que no hubo tal guerra. “Fue más bien un conflicto grave entre algunos corresponsales y casi todos los funcionarios sobre cómo ganar la guerra lo antes posible”, escribe.⁶

Las Malvinas, Granada, Panamá, el Golfo, Siria, Ucrania son el corolario perfecto de desastres. Los medios se convirtieron en una de las principales armas de guerra y rara vez fueron utilizados como instrumentos de pacificación.

Cuando, a mediados de los 70, muchos países del Tercer Mundo culparon a los medios de comunicación del fracaso de sus esfuerzos para establecer un nuevo orden económico internacional y los acusaron de difundir una visión estereotipada del Sur, los medios occidentales se defendieron acusando a los países del tercer Mundo de hipocresía, nepotismo, comportamientos dictatoriales y violaciones sistemáticas de los derechos humanos. Aunque el pulso terminó en tablas y hoy se recuerdan pocas de las lecciones del *Informe McBride*, con el fin de la Guerra Fría asistimos a un imparable proceso de convergencia.⁷

Aristóteles distinguió también como elementos principales del proceso retórico *la persona que habla* (el emisor), *el mensaje* (contenido) y el *receptor*. Desde entonces se han escrito millares de libros sobre la cuestión y se sigue trabajando en ella, sin que aportar ningún cambio sustancial. Incluso los modelos más elaborados, como el de Shannon y Weaver, a finales de los 40, siguen siendo compatibles con el concepto original de Aristóteles. Lo que hicieron Shannon y Weaver, en realidad, fue simplemente añadir dos elementos a los tres de Aristóteles: distinguieron entre *emisor y canal* en el origen de cualquier proceso de comunicación y entre *receptor u operador* y los destinatarios finales de la información.⁸

11.4. Medios de Paz & Medios de Guerra

El mantenimiento de la paz no siempre coincide con la defensa de la libertad y de la democracia. Por el contrario, estabilidad y paz se han identificado durante mucho más tiempo con regímenes autocráticos o dictatoriales que con regímenes democráticos.

El cambio, del tipo que sea, provoca conflictos: los que más tienen intentan preservar sus privilegios contra los que ven en el cambio la oportunidad de hacerse con una parte del pastel. Siempre ha sido así. Los medios de comunicación

6 James Aronson. *The Press and the Cold War*. Beacon Press. Boston 1970 (Paperback Edition, 1973), p.107 y 287.

7 Rosemary Righer news? Politics, the Press and the Third World. Times Books. The International Press Institute 1978, p. 232-248

8 Véase Claude Shannon and Warren Weaver, *The mathematical Theory of Communication, Mass Communication*. University of Illinois Press, 1949, p.5. También Wilbur Schramm, How Communications Works, en *The Process and Effects of Mass Communication*. University of Illinois Press 1954, pp.3-26.

no están para oponerse al cambio en defensa de la paz. Esa no es su misión. La persecución de la paz a cualquier precio por algunos medios de comunicación arrastra normalmente una grave pérdida de credibilidad y de prestigio.

De los medios, por lo tanto, no debemos esperar nunca el rol de pacificadores. Tampoco el de provocadores o incitadores a la violencia, como ha sucedido tantas veces. Los medios, sin embargo, pueden tener y han tenido una gran influencia como MEDIADORES, EDUCADORES Y COMPENSADORES en toda clase de conflictos. Estas son, a mi juicio, funciones cada vez más necesarias en el tratamiento de los conflictos que he llamado transnacionales, de creciente importancia a medida que avance el siglo XXI.

Obviamente, la función de los medios cambia con el tiempo, de conflicto a conflicto, de país a país y por la evolución tecnológica. No deberíamos, por lo tanto, hablar en plural, pues no hay dos medios iguales ni sus efectos en cada conflicto son comparables.

La Radio de las Mil Colinas de Ruanda, en manos del régimen hutu, incitó al odio racial, instigó centenares de miles de asesinatos y celebró el genocidio de más de un millón de tutsis en sus emisiones en 1994 con mensajes incesantes como el que sigue:

“Que nadie lo dude: todos los tutsis morirán. Desaparecerán de este país. Creen que renacerán de entre los muertos, pero no, desaparecerán poco a poco gracias a las armas que caerán sobre ellos y morirán como ratas...”⁹

La MEDIACIÓN de Walter Cronkite entre Sadat y Begin en los años 70 es otro ejemplo ya clásico. Ted Koppel tuvo una influencia similar en el acercamiento entre Mandela y De Klerk a comienzos de los 90.

Una primera lección: Los periodistas de los medios tradicionales y también de los nuevos medios audiovisuales y en la red nunca deben tener una actitud beligerante. Desgraciadamente, casi todos la han tenido en muchos de los conflictos de la posguerra fría. Voluntariamente o forzados por los *señores* de las distintas guerras, los nuevos tiranos en la mayor parte de los conflictos de nuestros días, los medios han sido utilizados masivamente para promover el odio y la violencia étnica, divisiones territoriales y confrontación tribal, intolerante y disputas fronterizas. El número de ejemplos llenaría una enciclopedia.

Hay observadores que sólo ven los efectos negativos de los medios y los hay que sólo tienen ojos para los efectos positivos. Muchas intervenciones humanitarias probablemente nunca se habrían aprobado sin la presión de las imágenes de refugiados, genocidios y hambrunas. Al mismo tiempo, regímenes aislados como los de Irán, Cuba, Irak o Corea del Norte habrían tenido muchas más dificultades para sobrevivir sin el uso sistemático de la radio y de la televisión —cada vez más también Internet— para el control de sus adversarios y la justificación de sus accio-

9 Anthony Olorunnisola. “When tribal wars are mass-mediated...” Gazette 56, 1995, p. 128.

nes, por cruentas e injustificables que a veces sean. Todavía hoy la televisión serbia utiliza el mapa de la Gran Serbia en su información meteorológica.

“La televisión probablemente es el medio más eficaz para despertar pasiones, controlar a los ciudadanos y promover ideas nacionalistas”, reconoce Leonard Sussman, de Freedom House.¹⁰

Si la crisis de misiles de Cuba tuviera lugar hoy, un satélite comercial probablemente la descubriría al mismo tiempo o antes que la CIA y filtraría la información a cada televisión global en minutos. Los dirigentes hoy no tendrían semanas, como tuvieron John Kennedy y Nikita Krushchev, para reflexionar y responder.

Si la televisión no hubiese difundido imágenes de los cuerpos desmembrados en el mercado de Sarajevo tras el ataque de mortero del 29 de agosto del 95, la OTAN posiblemente no hubiera intervenido con la fuerza que lo hizo, los acuerdos de Dayton no habrían tenido lugar y la frágil paz que hoy existe en Bosnia sería sólo un sueño.

Pocos ejemplos explican mejor los efectos contradictorios de los medios de comunicación que el conflicto de Bosnia. Junto a numerosas crónicas partidistas y manipuladas, encontramos también documentales como los producidos por Norman Percy para la BBC en el 95 bajo el título LA MUERTE DE YUGOSLAVIA. Esta serie logró, en su día, lo que la diplomacia no había conseguido en cuatro años: sentar ante la misma mesa a dialogar a los principales contendientes para que explicaran sus razones. Sinceramente, fue como ver a Napoleón explicar al mundo la batalla de Wagram ante una cámara.

El Departamento de Información Pública de la ONU ha reunido durante años a representantes de los principales medios informativos internacionales y a los protagonistas de los conflictos de Oriente Medio.

Gracias a Internet, estas misiones pueden reforzarse y multiplicarse sin desplazar a grupos de periodistas por todo el mundo. Las videoconferencias organizadas periódicamente desde Washington DC por el Departamento de Estado y desde Bruselas por la Comisión Europea permiten, sin apenas gastos ni pérdida de tiempo, contactos que anteriormente costaban millones y exigían días de esfuerzo. No obstante, por importantes que estos encuentros virtuales sean, el contacto personal sigue siendo insustituible para asegurar la confianza indispensable para el progreso, la cooperación y la paz.

La EDUCACIÓN es una función igual o más importante. En Europa central y oriental se pusieron en marcha docenas de proyectos para periodistas tras la caída del muro de Berlín. Las principales potencias y muchas organizaciones internacionales, gubernamentales y no gubernamentales, trabajan también desde

10 Citado por Tim Zimmerman en “All propaganda, all the time”. U.S. News & World Report. November 11, 1996, p.48.

hace años en programas similares para combatir estereotipos y tabúes, mejorar la formación profesional –incluida la responsabilidad ética– y ayudar a reducir tensiones.

Cada país nórdico tiene uno o varios programas de este tipo en las repúblicas bálticas. La Unión Europea hace un esfuerzo similar en los Balcanes. Tras amargas experiencias de las guerras, en 1994 asignó una partida inicial de 7 millones de ecus para estos trabajos.

La Asociación de Periodistas Europeos, que incluye asociaciones de 27 naciones europeas, organiza periódicamente seminarios con el mismo fin con Marruecos, Portugal, Cuba y otros países. Además, la Asociación Española publica anualmente desde hace ocho años un estudio sobre el tratamiento por los medios en cada país de la Unión Europea y candidato a la integración de los principales problemas, conflictos y dirigentes europeos. Este informe se publica en inglés y en Español, y se ha convertido en una de las principales guías de los legisladores y altos funcionarios comunitarios para el conocimiento de la xenofobia, la discriminación y el antisemitismo.

Mediante su Servicio Integrado de Datos (NIDS), la OTAN utiliza Internet desde comienzos de los 90 para difundir su información, programas de formación y campañas de democratización de los Estados mayores de Europa central y oriental. La Fundación Euro-Atlántica, fundada por iniciativa de la Asamblea del Atlántico Norte, ha puesto en marcha un programa con NIDS y con el Instituto Federal Suizo de Tecnología para equipar y entrenar a las fuerzas armadas de los países en transición. A la democracia y a la economía de libre mercado. Uno de los principales objetivos es proporcionarles los equipos y manuales adecuados para promover la democracia y organizar seminarios y jornadas como estas en los que participan especialistas del Este y del Oeste.

Sólo el Center for War, Peace and the News Media de la Universidad de Nueva York tenía a comienzos del 97 en su inventario unas cien iniciativas de este tipo. En opinión del profesor Karl Manoff, responsable del centro, por muchas que parezcan son sólo una pequeña muestra de lo que se podría hacer si hubiera realmente voluntad e interés en hacerlo.

El efecto COMPENSATORIO siempre ha existido. Con las nuevas tecnologías, se puede reforzar considerablemente, aunque esta posibilidad no debe cegarnos al hecho de que, en la mayor parte de los conflictos del tercer mundo, donde no existen líneas telefónicas a mano o funcionan muy mal, las viejas tecnologías, aplicadas correctamente, pueden ser mucho más eficaces que toda la nueva parafernalia. Un ejemplo lo hemos visto estos últimos años en el antiguo Zaire.

Desde sus inicios medios ya viejos como la radio en onda corta y la televisión transfronteriza se han utilizado como fuentes alternativas de información en países bajo regímenes represivos o cerrados. El papel de las emisiones en onda corta durante la guerra fría fue decisivo para las revoluciones pacíficas de finales de los 80 en Europa central y oriental.

Sin la televisión italiana y la CNN, es imposible comprender muchas de las cosas que están sucediendo hoy en Albania. La televisión creó en las mentes de muchos albaneses la imagen de un paraíso a este lado del Adriático. Cuando intentaron entrar en él, se encontraron en campos de alambradas y fueron deportados. De regreso en su país, fueron la chispa que prendió la explosión social. El abismo que separa el paraíso virtual y el mundo real era demasiado grande para los inocentes albaneses.

Con la televisión global e Internet, se han multiplicado las posibilidades de superar las barreras de la censura y de la represión en situaciones críticas. Los rebeldes de Chiapas recurrieron a Internet para trasladar sus aspiraciones al mundo. El Frente de Salvación Islámica (FIS) y los Grupos Armados Islámicos (GIA) argelinos tiene sus páginas en la red o usan páginas prestadas del mismo.

Desde el maoista Sendero Luminoso, hoy en declive, al guevarista Tupac Amaru, cada rebelde, terrorista o guerrillero peruano compite ya en la red con sus enemigos en el Gobierno. Los foros de debate en la red y las llamadas *parabólicas diabólicas* han abierto brechas de libertad en casi todos los sistemas por cerrados que parezcan. China e Irán no estarían en transiciones tan avanzadas hacia modelos más flexibles de no haber sido por los nuevos medios.¹¹

A nadie se le oculta que estos medios también los están utilizando los criminales y los violentos. El suicidio colectivo de 39 miembros de la secta californiana Puerta del Cielo (Heaven's Gate) en marzo del 97 fue otra advertencia contra los peligros. Sectas y antisectas, de hecho, utilizan la red para sus guerras propagandísticas. Intentar limitar o cerrar sus páginas, aunque costoso, sería técnicamente factible pero probablemente equivocado. Permitiéndoles expresarse en libertad sabremos mucho mejor que los locos siempre serán locos por muchos avances técnicos que haya.

En la guerra contra los contenidos violentos de Internet lo mejor es una estrecha cooperación entre las autoridades, los servidores y los usuarios.¹²

Sin Radio Europa Libre/ Radio Libertad e Internet, la victoria del movimiento democrático serbio contra el régimen de Slobodan Milosevic (hoy preso y a disposición del Tribunal Internacional de Crímenes contra la Humanidad) el invierno del 96-97, por parcial y efímera que fuera, habrían sido imposible. RFE/RL, ofreció sus transmisores para difundir, grabados, los programas de Radio B92 en Serbia después de que Milosevic clausuró los transmisores de la emisora independiente en Belgrado. Al mismo tiempo, con una simple conexión telefónica a Internet, Drazen Pantic y sus compañeros de Radio B92, codificaron boletines de noticias en formato RealAudio y los transmitieron a todo el mundo por la red.¹³

11 Véase "Voix rebelles sur le réseau". Le Monde. Televisión. Radio. Multimedia. Abril 14-20, 1997. P.32-33.

12 Patricia Reaney. "Policing Internet virtually impossible-experts". Reuter. April 17, 1997.

13 Bob Schmitt. "The Internet and International Politics". International Herald Tribune. April 2, 1997. p.7.

La voz de América ofreció también durante el tiempo que duró la crisis 26 minutos de espacio libre en su servicio serbo-croata para emitir una síntesis del programa de B92.

Otro caso interesante lo tenemos en el uso de las cámaras superligeras para exponer violaciones flagrantes de los derechos humanos. La cadena brasileña *O Globo* ha filmado y difundido escenas de abusos y torturas de la policía en las fabelas de Río y de otras ciudades. El efecto sobre la población y sobre los Gobiernos es devastador. En Los Angeles sorprendió a todos la explosión social que provocó la emisión por televisión de un vídeo mostrando a un policía blanco golpeando sin contemplaciones a un camionero negro hace algunos años.

Con la tecnología más antigua de radio, Briton Trevor Baylis ha hecho una radio que no necesita pilas. Por ello es ideal para los millones de habitantes que no tienen acceso a ellas o no pueden pagarlas. Con ayuda financiera de la British Overseas Development Administration, la Alta Comisión de la ONU para los Refugiados ha distribuido millares de aparatos entre los refugiados del antiguo Zaire.

Junto a la propaganda xenófoba de Radio Burundi y de otras radios locales, estos refugiados ahora tienen la posibilidad de recibir información alternativa elaborada por Naciones Unidas o la BBC sobre sus países y sobre el mundo, y servicios rutinarios de información sobre seguridad en los campamentos, puestos de socorro, familiares perdidos, etc. La radio Baylis se carga dando a una manivela, que recarga las baterías, con unos 45 minutos de autonomía.

11.5. Los nuevos contenidos

Miremos donde miremos, en el sector de las comunicaciones encontramos hoy varias transformaciones:

- La *revolución tecnológica* ha introducido nuevos canales y ha forzado a los viejos a asumir nuevas misiones. Como escribieron Carpenter y McLuhan hace 38 años, “todos los nuevos medios (...) tienen el poder de imponer, como la poesía, sus asunciones. Los nuevos medios (canales) no son formas de relacionarnos con el viejo mundo “real”, son el mundo real”.¹⁴
- Con los nuevos medios, mucha gente puede comunicarse mucho más rápido con muchos más receptores sin pasar por los viejos intermediarios individuales o colectivos. Esto significa nuevas oportunidades y nuevos riesgos.
- En este sentido Internet se ha convertido en el último, por ahora, y más completo de los nuevos canales, pero en términos históricos estamos simplemente en la era prehistórica de la comunicación instantánea y global: una situación anárquica para algunos, la libertad soñada para otros. El resultado es una multiplicación de los esfuerzos oficiales y empresariales para controlar o filtrar el contenido de las redes globales por razones muy diferentes y, en ocasiones, contradictorias.

14 Explorations in Communication, Beacon Press, Boston, 1960,p.182.

- Teniendo en cuenta que ningún medio ha llegado a ser lo que sus pioneros creyeron en un principio, deberíamos prepararnos, con una mentalidad abierta, para toda clase de sorpresas y dar prioridad a la libertad, pues es la única forma de no cerrar opciones de progreso.
- El mundo de las comunicaciones se está convirtiendo a marchas forzadas en lo que yo llamaría *mar abierto*, con todas las características propias de la conquista y reparto de los mares en la historia de la humanidad. La imagen que yo tengo de este mar de las comunicaciones actuales está, como el otro, lleno de luchas interminables por su control, multitud de islas, penínsulas, tesoros, estrechos, piratas y ejércitos enfrentados por sus frutos. Conviven y chocan en él lo público y lo privado, lo oficial y lo secreto, lo importante y lo banal. El *mar abierto* es la nueva realidad de la comunicación internacional. Para navegar por él se necesitan normas claras y los mecanismos que aseguren su cumplimiento.
- Con el final de la guerra fría y la llegada de los nuevos canales, los medios –igual que los individuos, las organizaciones, las corporaciones y los estados– han adquirido una *nueva flexibilidad*.
- La disolución de un bloque militar y la transformación del otro han obligado a todas las grandes potencias y a las principales organizaciones a buscar nuevas doctrinas de seguridad y defensa, de paz y de guerra. La apertura de fronteras a fuerzas externas-punta del iceberg de la globalización-, acelerada por los ordenadores, los satélites y la digitalización, ha creado nuevos riesgos y nuevas oportunidades de paz y de conflicto en todos los continentes que los medios necesitan tener en cuenta en su trabajo diario.
- El crecimiento y la mejora de las comunicaciones permite la multiplicación de los contactos entre civilizaciones y culturas. Como ha escrito Robert Kaplan en su JOURNEY AT THE DAWN OF THE 21st CENTURY, “a todos nos inquieta comprender que no somos iguales en absoluto en la producción de riquezas materiales exportables”¹⁵
- Los cambios militares, geopolíticos, técnicos, económicos y culturales no se han visto acompañados de una transformación y adaptación paralelas del lenguaje y de los conceptos básicos del mundo periodístico. Hay mucho más reporterismo, muchos más directos, con todos los beneficios y peligros del directo. Sin embargo, los medios siguen trabajando con las limitaciones del lenguaje y los conceptos noticiosos del pasado. Si deseamos verdaderamente mejorar el uso de los medios en la búsqueda de la paz y en la solución y prevención de conflictos, es urgente superar estas dos limitaciones.

15 Robert D. Kaplan. The Ends of the Earth. Random House. New York 1996. Publicado en castellano bajo el título *Viaje a los Confines de la Tierra* por Flor del Viento Ediciones, Barcelona 1996,p.21-22.

11.6. Cinco escuelas

Al menos en teoría, podemos distinguir cinco escuelas o modelos en el tratamiento de conflictos, crisis, paces y guerras por los medios de comunicación.

MODELO PONCIO PILATOS: Los periodistas de esta escuela odian comprometerse y tomar partido en los conflictos que cubren. Los medios, en su opinión, deben limitarse a ser espejo y altavoz neutral por el que los demás airean sus opiniones. El resultado de esta forma de entender y practicar el periodismo es muy similar al método de Pilatos para hacer justicia: se lavan las manos. Esta actitud es más común entre los editores y propietarios que entre los reporteros y redactores de los medios. Como solía decir Benjamin Bradlee en sus años de director de *Washington Post*, un reportero “no sólo debe evitar involucrarse emocionalmente en la historia que cuenta sino incluso aparentar hacerlo. En otras palabras, nada de ataduras, fuera botones”.¹⁶

Una variante de este modelo es el caso tan bien analizado por Herbert Matthews, uno de los corresponsales más brillantes de los EE.UU. en el siglo XX. Después de cubrir la guerra civil española y la segunda guerra mundial para el *New York Times*, condenó la obsesión de los medios anglosajones por “las dos caras de la verdad, como si cada conflicto tuviera necesariamente dos caras: blanco y negro, rojos y azules, buenos y malos, Dios y Lucifer, derecha e izquierda”.¹⁷

MODELO MADRE TERESA: Los periodistas de esta escuela se han hecho muy populares en los últimos años por la manipulación de las operaciones de paz y humanitarias en todo el mundo. Muchos de ellos se ven a sí mismos como Michael Mandelbaum vio la política exterior estadounidense en los primeros nueve meses de Bill Clinton en la Casa Blanca: “en la misión de salvar vidas”.¹⁸

Quienes critican esta actitud lo hacen porque rechazan que la promoción de la paz o salvar vidas sean responsabilidades de los periodistas o porque, como sucedió en la primera cruzada de Clinton, temen acabar siendo marionetas de otros.

EL MODELO HILLARY CLINTON consiste en hacer lo que hizo la primera dama estadounidense en su viaje de dos semanas por África en 1997: “un tour de buena voluntad (...) por comunidades en las que los ancianos y sus tribus luchan por aprender democracia y derechos humanos, donde mujeres sin hogar se unen para construir sus propias casas y donde campesinos ponen en marcha centros de salud, bancos y empresas colectivas”.¹⁹ Como Hillary, los

16 James Aronson. Op.cit,p.287

17 Véase *The Education of a Correspondent*. Harcourt Brace. New York 1946.

18 Foreign Affairs. January-February 1996,p.18.

19 Peter Baker. “Tracking Africa Success”. The Washington Post. March 31, 1997,p.3.

periodistas de esta escuela sólo ven lo bueno y lo positivo, por excepcional y raro que resulten.

Como en el tour de Hillary, para muchos periodistas es preferible concentrarse en lo positivo que seguir bombardeando a sus lectores, oyentes y telespectadores con información sobre las montañas de desesperación, hambre, enfermedad, mutilaciones, esclavitud, refugiados moribundos y guerras civiles que siempre han dominado la actualidad africana.

Para los dirigentes responsables de muchos de estos desastres, el *Modelo Hillary* es el ideal, pues ellos quedan fuera de cualquier juicio. Su gran esperanza —una verdadera pesadilla para los periodistas y para la libertad— es que, con las nuevas tecnologías, este modelo se imponga. Sería un grave revés para la democracia. Significaría, si se generaliza, un alejamiento peligroso del ideal de una prensa responsable tal como se ha definido la responsabilidad de los medios en las democracias occidentales.

EL MODELO ALZHEIMER: con este u otro nombre, ha sido de los más practicados. Es la forma más fácil de cubrir conflictos para los periodistas. Muchos conflictos sencillamente no se cubren o no se consideran siquiera merecedores de una línea o un minuto en la agenda informativa diaria porque son demasiado peligrosos, porque enviar a alguien a cubrirlos resulta demasiado costoso o porque, en opinión de los responsables de los medios, olvidarse de ellos no supone ninguna pérdida de lectores, publicidad, audiencia o credibilidad. Si no hay petróleo ni interés estratégico alguno para tu país, si la censura y la inseguridad son demasiado fuertes para poder moverse en libertad, si no hay forma de filmar y transmitir buenas imágenes, ¿para qué molestarse? Mejor olvidarse. Es lo que ha sucedido en Argelia y en Sahel, y docenas de conflictos recientes.

EL MODELO BOMBERO: es la vieja técnica periodística de llegar cuando todo está ardiendo, contarlo y olvidarse del incendio. Desde la guerra de Crimea y la guerra civil estadounidense, la mayor parte de los medios han cubierto las crisis de esta manera: se espera a que estalle el conflicto, se envía un reportero durante unos días, se dan varias portadas de noticias dramáticas y al siguiente conflicto. El mismo enviado especial y las mismas historias. Hasta las víctimas parecen las mismas si no fuera por los nombres o el color de su piel. Apenas contexto, poca o nada información sobre causas y consecuencias, y escaso seguimiento de las políticas que conducen a las crisis. Es como un gran circo ambulante, de país en país, representando el show virtual en que vivimos envueltos.

EL MODELO DEL AMERICANO TRANQUILO: el que nos describe Graham Green en su gran novela sobre Vietnam, es el polo opuesto a la hora de cubrir conflictos y guerras. Ken Silverstein, que trabajó para la *Associated Press* en Suramérica del 89 al 93, ha estudiado cómo cubrieron cuatro de los principales diarios estadounidenses —*The Wall Street Journal*, *The New York Times*, *The Was-*

hington Post y *Los Angeles Times*— los conflictos de Granada, Somalia, Afganistán, Panamá y Kuwait. Sus conclusiones se pueden resumir en dos ideas:

1. Los países del Tercer Mundo son sistemáticamente ignorados hasta que la Casa Blanca los pone de nuevo en el mapa, normalmente por razones nunca bien explicadas.
2. Una vez desaparece la amenaza, tal como la percibe la Casa Blanca, el país y el conflicto en cuestión son inmediatamente olvidados, a veces para siempre.²⁰

Robert Macneil lo confirma con otras palabras: “El presidente estadounidense es como un guía turístico. Cuando apunta en una dirección, todos los medios le siguen”.

¿Qué ha sido de Granada desde la intervención estadounidense? ¿Qué sucedió con Panamá tras la detención de Noriega? ¿Alguien cree que se han terminado sus conexiones con el narcotráfico? ¿Qué periodista ha vuelto a Afganistán a contar lo que pasaba cuando se fueron los rusos? Uno y ganó el Pulitzer, sin duda merecidamente, por ello.

¿Por qué seguimos sin conocer de verdad lo que se oculta detrás de la identidad zapatista? ¿Por qué las guerras civiles de Angola, Argelia y otros muchos países han recibido y reciben tan escasa atención en la prensa occidental, mientras durante años se publican páginas diarias sobre el conflicto como el de Bosnia? ¿Sólo porque Bosnia está en Europa? ¿Cómo explicar que los medios más prestigiosos estuviesen dando la cifra de 200.000 muertos en Bosnia desde el 93 al 96, como si los muertos de cada día no merecieran entrar en la lista? ¿Sabemos ya, por fin, por qué hutus y tutsis siguen matándose en la región de los Grandes Lagos?

“Seguir al líder”—el presidente o sus consejeros más influyentes— ha sido la respuesta más fácil a las crisis y conflictos por muchos medios, pero rara vez este modelo del *americano tranquilo* aporta respuestas sólidas a los principales problemas.

Y la pregunta del millón: ¿Cómo pueden los nuevos canales y las nuevas tecnologías mejorar la situación si no cambian las actitudes de los profesionales?

Con la multiplicación de fuentes, el acceso a Internet y a los satélites, cualquiera puede, al menos en teoría, llegar a muchos más lugares mucho más rápido. Si deseamos una mejor información, sigue siendo igual de necesario la aplicación de normas éticas y profesionales rigurosas. En este sentido los medios, viejos y nuevos, no han cambiado nada.

En términos globales, sin embargo, la red como la prosperidad en general, todavía es un lujo de unos cuantos millones en un planeta de miles de millones: una gota en el océano. Son indispensables, por tanto, más que nunca un poco de perspectiva y mucha humildad para no perder el sentido de la proporción.

20 “Follow the leader”. *American Journalism Review*. November 1993.

11.7. Dos murallas: la lengua y la inseguridad

El lenguaje ha sido desde siempre un arma y los medios de comunicación otro campo de batalla. Cada guerra va precedida normalmente, de una guerra de palabras, es atizada por el enfrentamiento verbal y, con frecuencia, se prolonga en una confrontación retórica.

El conflicto entre israelíes y palestinos es un ejemplo excelente.²¹

“Ambos bandos se han ganado para sus causas a periodistas locales y líderes de opinión, dejando a los medios de comunicación extranjeros que elijan su camino entre el campo de minas lingüístico que les separa”, escribe Robert Mahoney, de la agencia Reuter, desde Jerusalén. Su análisis del problema:

El primer problema de la disputa tiene que ver con el nombre del asentamiento donde Netanyahu (anterior Presidente Israelí) ha autorizado edificar. A la colina que separa Jerusalén y Belén él la llamaba Har Homa, mientras que el líder palestino, Yaser Arafat, la llamaba Jabal Abu Ghneim.

Las 6.500 casas que se están construyendo en lo que antes era un pinar para los palestinos son un “asentamiento ilegal”, para los israelíes “un barrio judío”. Los ministros israelíes describen el proyecto como una forma eficaz de resolver “un problema social”. Para los palestinos, el proyecto es “puramente político”: un intento de encerrar a los árabes de Jerusalén con un anillo de cemento que separe la ciudad del resto de Cisjordania.

El proyecto toca de lleno el corazón del conflicto: Jerusalén. El problema para los extranjeros es de qué Jerusalén hablamos.

¿De una ciudad unida, capital de Israel, como aseguran los israelíes? ¿O de una ciudad dividida, cuya mitad oriental “árabe” está ocupada ilegalmente por Israel y es reclamada como capital de su futuro Estado? Los medios de comunicación israelíes aceptan la anexión de la parte oriental de la ciudad por Israel, conquistada a Jordania en la guerra del 67. Los periódicos israelíes se refieren a “Jerusalén oriental” cuando hablan de los sectores árabes, pero no discuten la aspiración israelí a ser la potencia soberana. Para ellos, toda la ciudad es “Yerushalayim”.

Los medios palestinos utilizan el término árabe “Al-Quds” (La Santa) al referirse al Jerusalén. Muchos periódicos de lengua árabe siempre utilizan los términos “Jerusalén ocupada” y “Jerusalén árabe”. La mayor parte de los medios occidentales trata de salvar la maleza mediante rodeos en vez de cortar por lo sano.

“Yo esquivo este asunto”, admite Martin Fletcher, el veterano corresponsal de la NBC. “Si dicen Jerusalén te pueden acusar de pro-israelí; si dices Jerusalén oriental o Jerusalén árabe, te pueden acusar de apoyar a los palestinos. Así que evito los dos riesgos”.

El jefe de la CNN en Jerusalén, Walter Rodgers, también reconoce que trata de huir de las dos versiones. “Nos referimos a Jerusalén oriental sin calificarla de

21 Robert Mahoney. “Jerusalem- a linguistic minefield”. Reuter, March 19,1997.

árabe o judía y luego añadimos *una ciudad que los palestinos esperan convertir en su futura capital*”, explica.

La prensa escrita con frecuencia opta por explicaciones más largas en vez de términos anteriores para evitar riesgos de la brevedad. Pero la brevedad es útil y varios medios prefieren decir “Jerusalén mayoritariamente árabe” en vez de Jerusalén oriental.

Esta argucia es polémica, pues los judíos ya superan en número, aunque por poco, en el sector oriental a los árabes. No hay acuerdo tampoco sobre las cifras.

“Normalmente, en aras de la brevedad, escribimos la *anexionada Jerusalén oriental* en referencia a la decisión israelí de anexionarse esa parte de la ciudad conquistada”, comenta Christopher Walker, del *Times* de Londres.

Algunos corresponsales, que no quieren identificarse, reconocen que sus medios habían recibido fuertes presiones de grupos judíos para dejar de emplear términos como “ocupada” y “asentamientos” de sus crónicas sobre Jerusalén. Pocos medios tienen normas de estilo rígidas sobre la cuestión y prefieren que sean los corresponsales los que decidan.

El ejemplo de Jerusalén, aunque parezca exagerado, no es la excepción sino la norma. El uso del concepto reforma al informar sobre Rusia es otro buen ejemplo. La referencia a terroristas, guerrilla o combatientes por la libertad ha ensombrecido desde siempre cualquier información sobre la violencia en el mundo. El abuso del término democracia ha estado con nosotros desde Platón y Sócrates. El nuevo debate sobre relativismo cultural abierto por Samuel Huntington con su teoría del choque de las civilizaciones ha intensificado y, al mismo tiempo, difuminado aún más la discusión.

La inseguridad física es, después del lenguaje, el obstáculo principal para conseguir una información correcta sobre los conflictos. Docenas de periodistas son asesinados cada año con absoluta impunidad. Muchos más son secuestrados, detenidos temporalmente, golpeados o amenazados. Reporteros sin Fronteras, el Comité para la Protección de Periodistas, el Instituto internacional de Prensa y la Federación Internacional de periodistas hacen un seguimiento permanente del problema y publican anualmente las listas de bajas.

En diez años han muerto más 600 periodistas. Hay un punto común dominante: en casi todos los casos los asesinos siguen sueltos. La impunidad nos indica algo importante sobre el nuevo escenario de conflictos en el que nos movemos: La corrupción omnipresente, el creciente poder de las mafias y de los narcos con influencia en las instituciones políticas, militares, judiciales y financieras de muchos países, estados desmembrados o rotos, fronteras sin definir, etc.

En estas circunstancias, ejercer de corresponsal, acudir a las fuentes de primera mano, conocer la verdad y contarla con objetividad y libertad es mucho más fácil de decir que de hacer. No podemos esperar que los corresponsales sean héroes. Los cementerios están llenos de ellos.

11.8. Noticias Nuevas y Viejas

Si el lenguaje y la inseguridad no fueran suficientes barreras, estamos, gracias a las nuevas tecnologías, en medio de otra revolución. Superados los estereotipos y los tabúes de la guerra fría, no hay agendas claras que definan para los profesionales qué es y qué no es ya noticia.

“Las prioridades informativas ya no son tan obvias”, reconoce Richard Harwood. Por dos razones bien simples: las audiencias tienen agendas personales nuevas y muchas fuentes alternativas de información y de entretenimiento.²²

No sólo eso. “Grandes corporaciones que cotizan en bolsa han sustituido a las empresas familiares que durante muchos años dominaron el negocio de la información”, añade Harwood. “Los Pulitzer, Chandler, Graham y Sulzberger todavía son importantes en el sector, pero en términos financieros y en objetivos mercantiles han sido superados por nuevos titanes cuyo *interés* en las noticias es, como mucho, accidental”.

Como señala el crítico Jay Rosen, “Las exigencias de la producción han llegado a dominar la vida intelectual en las redacciones”.

El director de la revista *Journalism Review*, Rem Reider, escribe: “seamos sinceros: el tiempo en que los periódicos podían dar exclusivas ha pasado... En un mundo de información por cable las 24 horas y de páginas en la red que se actualizan instantáneamente, sería casi pintoresco que la noticia se considerase la principal razón de ser de un periódico”.²³ Basta con repasar una semana los principales periódicos españoles para ver que, al menos en nuestros lares, la opinión de Reider está desenfocada. En el 2017 la prensa, en España, sigue dando las exclusivas y los demás medios van a su rueda.

Las cuestiones relacionadas con la seguridad nacional y la supervivencia casi han desaparecido de la agenda periodística. Su lugar lo han ocupado las cuestiones de salud y consumo, la información de sucesos, los ecos de la guerra de clases, la inseguridad en el empleo.

Lo más duro para los periodistas de la generación de Cronkite era expresar sus opiniones personales en primera persona, sin tapujos. En la jungla de hoy, la opinión personal no sólo se admite sino que, la mayor parte de las veces, es exigida a los periodistas. Cuanto más crece el periodismo en la red, más difícil es distinguir información de opinión, noticias comprobadas y sin comprobar, fuentes responsables e irresponsables.

Los medios, especialmente la televisión, han reforzado las peores tendencias. Han transformado cada crisis en un circo y a cada reportero que la cubre en un show-man detrás de los leones, de secuestro en secuestro, de guerra en guerra. Sin tiempo para la reflexión sobre el origen y los resultados de los acontecimientos.

22 Richard Harwood. “After the Scoop Years, the News Business Is a Different Game” *International Herald Tribune*, April 8, 1997, p.8.

23 Ibid.

Lo importante, para los principales medios, hoy es estar. “La CNN estuvo allí”. Lo que diga o haga, una vez en el lugar, es secundario. Si no hay imágenes, no es noticia. El conflicto deja de ser real para el lector, oyente y espectador. La realidad es lo que lee, ve y oye. Lo demás no existe.

Es noticia lo que hacen las grandes potencias. No lo es lo que hacen las pequeñas.

Es noticia lo que puede convertirse fácilmente en el binomio amigo-enemigo. Las situaciones complejas o equívocas se dejan fuera. ¿Qué un conflicto tiene diez o doce causas y siete contendientes culpables? Escribe o habla sólo de una o dos u olvídate. Un minuto es lo que tienes en radio y televisión, setenta líneas de 64 caracteres en un periódico.

Es noticia si hay o inventas drama: introducción, clímax, conclusión, fuego. Cuanto antes termine el conflicto, mejor. Cuanto más se prolongue, peor. La rutina es el primer enemigo de la noticia, aunque el río de la información, en vez de agua, venga lleno de sangre. Lo que cuenta es lo nuevo y lo desconocido.

¿Alguien que haya sido violado y hable inglés? Noticia. ¿No tienes testimonio? Olvídate. Consigue a famosos, gente importante, aunque no digan nada y no tengan nada que decir. Y por supuesto, cuanto más breve mejor. Imagínense a Einstein en nuestro mundo explicando por televisión la teoría de la relatividad. “Un minuto, por favor”, dirá el entrevistador antes de dar paso a la publicidad.

Es noticia lo que tu país y los dirigentes de tu país o, como mucho, los dirigentes de los países aliados o adversarios principales dicen y hacen. Cuanto más imprevisto o inesperado sea un conflicto, más noticioso será. Cuanto más alejado, física o psicológicamente, esté de nosotros, más muertos necesitaremos para que siga siendo noticia.

No hay conflictos importantes o banales en términos absolutos. Cada guerra compite con otras guerras y con otros acontecimientos del día por espacio y por tiempo. Un día mi guerra pierde, otra gana. La vida de un medio es como un gran partido de fútbol, un gran circo.

¿Por qué la llamada Guerra del Golfo ocupó millares de páginas y el tiempo equivalente de horas en radio y televisión? No hay respuestas simples o únicas a pesar de los más de cien libros escritos ya sobre el asunto. Es fácil, con todo, ver que el acontecimiento contenía prácticamente todos los criterios de noticias señalados.

El contenido más importante, si no es atractivo, no vende. Los elementos estructurales de cualquier conflicto son secundarios. Por consiguiente, los periodistas están obligados a simplificar: un minuto cuarenta segundos... ¿imposible? El profesor Melvil Mencher, de Columbia, tenía una respuesta fácil: “¿Cómo pudo Dios contarnos la creación del mundo en 3.000 palabras (el Génesis) y usted no es capaz de explicar la última tontería de los seres humanos, de un Yeltsin o un Gadafi, o de un Maduro, o de un Putin en 40 segundos!”

La hambruna de hoy tapa a la de ayer. La guerra de mañana, a la de hoy. Una crisis esconde a la otra. Un testimonio hace viejo al anterior. Los perio-

distas tenemos que elegir. Siempre estamos eligiendo: opinión contra opinión, conflicto contra conflicto, buenos contra malos... Al final, cacofonía, confusión y caos. ¿Quién es responsable? Todos y ninguno. La culpa está muy repartida y acaba perdiéndose en un agujero negro. *C'est le jeu: this is the game*, así es la vida.

La televisión –dicen muchos– obligó a George Bush a intervenir en Somalia. La televisión –siguen diciendo– obligó a Clinton a retirarse. Si la televisión es tan poderosa, cómo se explica que, a pesar de la avalancha de imágenes y de palabras desde Chechenia, Bosnia, Ruanda o Camboya, Kosovo, y en tantos otros sitios, nuestros gobiernos hayan hecho tan poco, tan tarde y tan mal. ¿Conocen a algún dirigente que haya sido derrotado en las urnas por ello? Cada país tiene sus líderes de opinión, gentes que deciden lo aceptable o inaceptable cultural, económica y políticamente, las ideas y opiniones de moda. Son las voces influyentes que crean cada día ese extraño animal llamado *opinión pública*. Nos guste o no, tiene el poder que les da el acceso a los periódicos, la radio y la televisión. Enfrentarse a ellos es perder. El resultado es una espiral de silencio, mientras unas pocas empresas y un puñado de individuos definen lo ético y lo importante, supuestamente por el bien común, más bien, supongo, por sus propios intereses.

11.9. Qué podemos hacer

Pocos meses antes de dejar las Naciones Unidas, el entonces Secretario General Boutros-Ghali escribió que “los medios de comunicación hoy son tan importantes como los Gobiernos en todos los ámbitos de la sociedad, tanto a escala local como a escala global”. Y añadió: “El impacto de los medios sobre los Gobiernos no deja de intensificarse... Este proceso está transformando la democracia al tiempo que una oleada democratizadora inunda el mundo”.²⁴ Según el ex Secretario General, “durante los últimos dos siglos la ley ha sido la fuente de autoridad en las democracias, pero hoy el derecho parece haber sido reemplazado por la opinión pública como fuente de autoridad, mientras los medios de comunicación actúan de árbitros de esa opinión”.

Teniendo en cuenta que nadie elige a los medios ni a los periodistas para que los representen, el corolario del argumento de Ghali es que el mundo ha dejado de ser un grupo de unos 200 estados-naciones soberanos y se ha convertido en prisionero de una nueva dictadura.

Es, sin duda, una posición teórica extrema, pero nadie niega ya el carácter de actor internacional a los grandes medios informativos. Como actor internacional, aunque su tarea prioritaria siga siendo buscar y difundir noticias, deberían cumplir, como cualquier otro actor, algunas normas básicas.

²⁴ Boutros Boutros-Ghali. “Los medios en el nuevo escenario”. El Mundo. 15 de marzo de 1996, p.4.

El propio Boutros-Ghali ofrece algunos consejos:

- Defender la libertad allí donde esté amenazada.
- Pensar globalmente y no discriminar en la información que se publica.
- Seguir los conflictos después de que se firma la paz.
- Prestar atención no sólo a los hechos sino también a las ideas.
- Dar prioridad a la paz y a los derechos humanos sobre cualquier otro objetivo.

A estos cinco consejos podríamos añadir algunos más, como:

- Acabar con la murallas de la impunidad, de la segregación, de la xenofobia, del racismo y del secretismo con el que suelen ocultarse siempre los errores y los delitos.
- Mantener el pluralismo en los medios para defender el pluralismo en la sociedad. De otro modo el mensaje no resultará creíble.
- Abstenerse de otra cruzada que no sea la de la libertad y la verdad.
- Tener siempre en cuenta que la tecnología es un instrumento y no un fin.

Si el futuro está en la prevención de conflictos, es hora de organizar *grupos de observación* internacionales que, por iniciativa de la ONU, puedan detectar y actuar contra cualquier uso reiterado y masivo de medios de comunicación en la propagación del odio y la confrontación.

Hago mía una de las respuestas que daba el que fue Cardenal de París Jean-Marie Lustiger, a John Vinocour en el International Herald Tribune:

“Mi trabajo consiste en limpiar las mentes... Ocasionalmente pienso en Latinoamérica y en esas escenas de gente disparando al aire para manifestar su alegría o descontento con esto o aquello. Creo que cuando hay tanto ruido de disparos, nadie sabe cuando empieza realmente la guerra”²⁵

Para los periodistas limpiar o aclarar mentes equivale a limpiar el campo de minas profesionales, financieras, técnicas, psicológicas, lingüísticas, éticas y monopolísticas. Porque cuando todos empiezan a disparar, aunque sea al aire, las responsabilidades se diluyen y la verdad es la primera víctima.

Internet, y las redes sociales, con todos los nuevos adelantos y los que quedan por llegar, qué duda cabe, abren un mundo nuevo, lleno de avenidas individuales y colectivas hasta ahora poco y mal exploradas. No podemos cerrar los ojos o dejarnos cegar por lo que en las nuevas tecnologías hay de amenaza. Tampoco debemos exagerar tanto sus posibilidades como para tirar por la ventana siglo y medio de experiencias.

²⁵ John Vinocour. “My job is to clear minds”, the Cardinal Says”. International Herald Tribune. March 29-30, p.2

11.10. Referencias bibliográficas

Alvesson, M. (2002): *Understanding Organizational Culture*, Sage Publication, London.

Beck, U. (1992): *Risk Society: Towards a New Modernity*, Sage Publications, London.

Bernal, P. (2011): *La cultura de la seguridad y defensa en España: sus orígenes y evolución*. Cuadernos de Estrategia n.º 155.

Bueno, E. (2009): “Ciencia, Defensa y Sociedad. Una reflexión sobre Estrategia I+D y Buen Gobierno Corporativo, En Briones A.J. (dr. & coord.): *Gobierno en Industria de la Defensa, Aula Abierta y Foro de Estudio de Seguridad y Defensa*, Diego Marín librero-editor, Murcia; 15-24.

Castell, M. (2001): *La Galaxia Internet*, Areté, Barcelona.

Lopez mora, F (2011): “La cultura de la seguridad y defensa en el ámbito universitario”. *Cuadernos de Estrategia*, n.º 155, capítulo tercero; 83-104.

Quesada, D. (coord.) (2009): *Cuestiones de Teoría del Conocimiento*, Tecnos, Madrid.

