

# RESUMEN/ABSTRACT

**Antonio Juan Briones Peñalver, José Lorenzo Jimenez Bastida y Valentín Molina Moreno**

## **NUEVA POLÍTICA INDUSTRIAL DE LA UNIÓN EUROPEA (UE). MEDIDAS ESTRATÉGICAS PARA LA COMPETITIVIDAD EN LAS ORGANIZACIONES DE LA INDUSTRIA DE DEFENSA**

Este trabajo aborda la nueva Estrategia Global para la Política Exterior y de Seguridad de la Unión Europea como política industrial caracterizada por un modelo de productividad basados en la eficiencia del capital humano y tecnológico y señala cuales son las estrategias seguidas por las organizaciones relacionadas con la industria de la defensa y vinculados al nuevo paradigma de Autonomía Estratégica Europea. Describe las medidas de innovación y sostenimiento de esta industria con el apoyo de sectores de alta tecnología y bajo la creación de estrategias sostenibles relacionados con el sector, analizando como las mismas pueden ser útiles para el futuro.

**Palabras clave:** industria Unión Europea, política industrial, optimización procesos productivos, estrategia industrial europea, competitividad.

*This paper addresses the new Global Strategy for Foreign and Security Policy of the European Union as an industrial policy characterised by a productivity model based on the efficiency of human and technological capital and points out which are the strategies followed by organisations related to the defence industry and linked to the new paradigm of European Strategic Autonomy. It describes the measures for innovation and sustainability of this industry with the support of high-tech sectors and under the creation of sustainable strategies related to the sector, analysing how they can be useful for the future.*

**Keywords:** European Union industry, industrial policy, optimization of production processes, European industrial strategy, competitiveness.

**Francisco Almerich Simo**

## **LA FINANCIACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA Y OTAN EN PROYECTOS DE DEFENSA: GRANDES RETOS Y OPORTUNIDADES**

En el artículo se analizan distintas posibilidades de financiación y el presupuesto asignado para proyectos de defensa tanto de la Alianza Atlántica como de la Unión Europea. En una primera parte se expone la financiación en común de la Alianza Atlántica (OTAN), con un especial énfasis en el Programa de Inversiones de Seguridad (NSIP) y en el presupuesto militar. La segunda se centra en el ámbito de la Unión Europea, en concreto en el alcance y procedimientos para acceder al denominado Fondo Europeo de Defensa (EDF), así como al Fondo Europeo de Apoyo a la Paz (EPF).

**Palabras clave:** financiación OTAN, elegibilidad, Programa OTAN de Inversiones de Seguridad, Fondo Europeo de Defensa y Fondo Europeo de Apoyo a la Paz.

*The article analyzes different funding options and allocated budget for defense projects of both the North Atlantic Alliance (NATO) and the European Union. In the first part, the NATO common funding is exposed, with special emphasis on the Security Investment Program (NSIP) and the military budget. The second focuses on the European Union defense projects funding, specifically on the scope and procedures to access the so-called European Defense Fund (EDF), as well as the European Peace Support Fund (EPF).*

**Keywords:** NATO Funding, eligibility NATO Security Investment Program, European Defense Funds and European Peace Facility.

**Juan Carlos Martín Torrijos e Ignacio Fermín del Olmo Fernández**

## **LA COOPERACIÓN EN LA INDUSTRIA EUROPEA DE SEGURIDAD Y DEFENSA: PRINCIPALES RETOS OPERATIVOS**

La Cooperación en materia de seguridad y defensa es hoy una realidad en Europa, de la mano tanto de la Unión Europea (UE) en búsqueda de su autonomía estratégica, como de la OTAN; lo que ha hecho necesario invertir en la implementación de las tecnologías emergentes y disruptivas que permitan el mantenimiento de la ventaja tecnológica frente a sus adversarios, especialmente los Estados Unidos, mediante diversos mecanismos industriales y financiero, entre los que destacan el Fondo Europeo de Defensa (FED) y las primeras medidas estratégicas para la Cooperación industrial en materia de Seguridad y Defensa en la UE. A continuación, se aborda cómo España está implementando operativamente esas políticas que emanan desde la UE, con una reflexión final sobre el futuro inmediato de la industria de seguridad y Defensa en España.

**Palabras clave:** cooperación industrial, seguridad y defensa, industria de defensa, Pequeña y Mediana Empresa (PYME).

*Security and Defense cooperation is now a reality in Europe, both the European Union (EU) in search of its strategic autonomy, and NATO, which has made it necessary to invest in the implementation of emerging technologies and disruptive measures that allow the maintenance of the technological advantage over its adversaries, especially the United States, through various industrial and financial mechanisms, among which the European Defence Fund (EDF) and the first strategic measures for industrial cooperation in Security and Defence field in the EU. Next, how Spain is operationally implementing those policies emanating from the EU is discussed, with a final reflection on the immediate future of the security and defence industry in Spain.*

**Keywords:** industrial cooperation, security and defence, defence industry, Small and Medium Enterprises (SMEs).

Mario Fernández Pantoja y Luis Parrilla Roure

### LA INVERSIÓN EN TECNOLOGÍAS HABILITADORAS: HACIA UNA ESTRATEGIA DE DEFENSA

Los recientes acontecimientos geoestratégicos han puesto de manifiesto una necesidad urgente de reestructuración e inversión en tecnologías de defensa a nivel europeo, en el que se encuentran claramente identificados como prioritarias algunas temáticas estratégicas concretas, como son la ciberseguridad y la inteligencia artificial.

En este marco de inversión prevista para defensa, este artículo analiza la necesidad y oportunidad de contemplar adicionalmente programas de financiación orientados a otras apuestas disruptivas, englobadas bajo la denominación de tecnologías habilitadoras, con el objetivo de avanzar hacia una autosuficiencia tecnológica que ahorre drásticamente costes de propiedad intelectual en las generaciones venideras de los sistemas de defensa.

La alta calidad científica a nivel europeo y la enorme madurez y capacidad de sus universidades ha de ser el punto de apoyo sobre el que se supere el actual modelo, que se encuentra en un estado embrionario en términos de inversiones y planificación a largo plazo en tecnologías prometedoras a nivel de defensa.

**Palabras clave:** defensa, gestión de innovación tecnológica e I+D, cambio tecnológico, políticas públicas.

*Recent geostrategic events have proven an urgent need for restructuring the investment in defense technologies at the European level, in which some specific strategic topics, such as cybersecurity and artificial intelligence, are already identified as priorities. Within this framework of investment, this article analyzes the need and opportunity to additionally consider financing programs aimed at other disruptive topics, usually named as enabling technologies, with the aim of moving towards a technological self-sufficiency which would result in significant savings of the defense budget, by means of cutting expenses in intellectual property for future generations of defense systems. The high scientific quality at European level and the enormous maturity and capacity of its universities must be the keystone on which the current model, which is presently in an early state in terms of investments and long-term planning in defense technologies, be overcome.*

**Keywords:** defense, management of technological innovation and R&D, technological change, public policy..

Juan Isidro Díaz García y Francisco Antonio Corpas Iglesias

### USO DE LA FABRICACIÓN ADITIVA PARA FINES MILITARES COMO UNA VÍA DE CONTRIBUIR A LA ECONOMÍA CIRCULAR Y LA SOSTENIBILIDAD

La fabricación aditiva se utiliza ampliamente para reducir la huella logística y las emisiones de carbono en más del 50% de los fabricantes. El sector de la defensa adopta cada vez más la impresión 3D y se espera que alcance un valor de \$6 mil millones en 2027. La Comisión Europea reconoce la fabricación aditiva como una tecnología clave para mejorar la competitividad industrial. El objetivo del artículo es analizar el uso de la

fabricación aditiva en el ámbito militar, y se presentan áreas de aplicación, ejemplos de países que la utilizan y aplicaciones importantes. En conclusión, su uso contribuye a la sostenibilidad y economía circular al reducir la huella logística y las emisiones de carbono asociadas a la logística de mantenimiento en áreas remotas.

**Palabras clave:** fabricación aditiva, fines militares, sostenibilidad, economía circular.

*Additive manufacturing is widely employed to reduce logistic footprints and carbon emissions by over 50% among manufacturers. The defense sector is increasingly embracing 3D printing, with an anticipated value of \$6 billion by 2027. The European Commission recognizes additive manufacturing as a key technology for enhancing industrial competitiveness. This article aims to analyze the utilization of additive manufacturing in the military context, exploring its areas of application, examples of countries employing it, and significant use cases. In conclusion, its application contributes to sustainability and the circular economy by mitigating the logistic footprint and carbon emissions associated with maintenance logistics in remote areas.*

**Keywords:** additive manufacturing, military purposes, sustainability, circular economy.

Luis Martínez López, Pedro Núñez-Cacho Utrilla y Rosa M<sup>a</sup> Rodríguez Domínguez

### DISRUPCIONES DIGITALES Y DATOS: RETOS PARA LA SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA EUROPEA

La autonomía estratégica en la Unión Europea (UE) surgió en el ámbito de la industria de la defensa y seguridad, y ha evolucionado a otros sectores clave como la economía y la tecnología. La autonomía estratégica es la base para construir un eje geopolítico en la UE, que no la lleve a la irrelevancia en económica. La ciencia, la tecnología, la tecnología digital, el comercio y los datos son elementos claves para alcanzar la autonomía estratégica en la UE. Actualmente, el ámbito digital está siendo dominado por las compañías Big Tech americanas. Por la importancia del sector, se evidencia una grave vulnerabilidad de la UE y es necesario abrir un proceso a medio-largo plazo para que la UE aproveche las nuevas disrupciones tecnológicas, como la Inteligencia Artificial (IA), la computación cuántica, etc., y se concencie de la necesidad de desarrollar una industria tecnológica líder capaz de competir con las Big Tech y garantizar un futuro confortable y sostenible.

**Palabras clave:** autonomía estratégica europea, industria tecnológica, innovación disruptiva, políticas tecnológicas e industriales.

*Strategic autonomy in the European Union (EU) emerged in the field of defense and security industry, and has evolved to other key sectors such as economy and technology. Strategic autonomy is the basis for building a geopolitical axis in the EU that will not lead it to economic irrelevance. Thus, science, technology, digital technology, commerce, data are key elements to achieve strategic autonomy in the EU. The technological field is dominated by American Big Tech companies. Due to the importance of the sector, a serious vulnerability of the EU is evident and*

*it is necessary to open a medium-long term process for the EU to take advantage of the new technological disruptions, such as Artificial Intelligence (AI), quantum computing, etc., and become aware of the need to develop a leading technology industry able to compete with Big Tech and ensure a comfortable and sustainable future.*

**Keywords:** *european strategic autonomy, technological industry, disruptive innovation, technological and industrial policies.*

**Carlos Martí Sempere**

### PROBLEMAS INDUSTRIALES Y TECNOLÓGICOS DE UNA EUROPA SOBERANA

Este artículo analiza los problemas tecnológicos e industriales a los que se enfrenta Europa para mantener una razonable soberanía en un mundo que está experimentando cambios significativos. Esos problemas pueden causar vulnerabilidades importantes sobre sus ciudadanos, así como afectar al papel internacional que Europa desea desempeñar para defender sus valores más queridos como la democracia, los derechos humanos, el multilateralismo o la proyección de paz.

**Palabras clave:** *defensa, industria, autonomía.*

*This article analyses the technologic and industrial problems that Europe faces to sustain a reasonable sovereignty in a world which is suffering substantial changes. These problems can cause significant vulnerabilities on their citizens, as well as impact on the international role that Europe desires to play for defending their most relevant values such as democracy, human rights, multilateralism, or peace projection.*

**Keywords:** *defence, industry, autonomy.*

**José Ramón Coz Fernández y Aurelia Valiño Castro**

### LAS NUEVAS CAPACIDADES ESTRATÉGICAS PARA LA UNIÓN EUROPEA PROPORCIONADAS POR EL SECTOR ESPACIAL. ESPECIAL REFERENCIA A LAS PNT

En las últimas dos décadas, la Unión Europea y la Agencia Espacial Europea han fortalecido los programas espaciales europeos a fin de otorgar capacidades estratégicas a Europa. Se proyecta una mayor inversión y la incorporación de nuevos programas, buscando consolidar a Europa en un sector competitivo reforzando su autonomía. Dada la relevancia económica del sector, especialmente en sistemas satelitales e internet, es crucial comprender la capacidad de la industria espacial europea y sus consecuencias para la Seguridad y Defensa. La cooperación entre países europeos ha generado valiosa experiencia en proyectos aeroespaciales conjuntos. El presente estudio presenta el avance europeo en las capacidades estratégicas del espacio y su relevancia para la industria espacial española, centrándose en las capacidades estratégicas de Posicionamiento, Navegación y Temporización (PNT).

**Palabras clave:** *política industrial, sector espacial, gestión de programas, capacidades estratégicas, economía del espacio, innovación y desarrollo.*

*Over the past two decades, the European Union and the European Space Agency have enhanced European space programs, instituting ambitious systems that endow Europe with strategic capabilities. With a revised space policy on the horizon, there is an anticipated surge in investment and the unveiling of fresh programs, which aspire to fortify Europe's foothold in this competitive domain and enhance its independence. Considering the profound economic implications of this sector, notably concerning satellite systems and the internet, it is imperative to grasp the potential of the European space industry and its ramifications for Security and Defense. Collaborative efforts across European nations have culminated in invaluable insights from shared aerospace endeavors. The current research elucidates European advancements in space strategy and its pertinence to the Spanish aerospace industry, with an emphasis on the strategic capacities of Positioning, Navigation, and Timing (PNT).*

**Keywords:** *industrial policy, space sector, program management strategic capabilities, space economy, innovation and development.*

**Pedro Núñez-Cacho Utrilla y Jaroslaw Gorecki**

### LA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR INDUSTRIAL EUROPEO DE LA DEFENSA: BASES PARA SU DESARROLLO Y MODELOS A SEGUIR

La Unión Europea está impulsando a las empresas hacia modelos productivos más sostenibles, basados en la Economía circular, con el objetivo principal de reducir la huella de carbono. La industria de la defensa debe adaptarse con celeridad a estos nuevos modelos de producción. Para aplicarle este modelo de economía circular, identificamos siete dimensiones: principios de las 3R (Reducir, Reutilizar y Reciclar) y ecodiseño, gestión de materiales, eficiencia energética, gestión del agua y biodiversidad, gestión de residuos, reducción de emisiones y estrategia. Para poner en práctica este modelo, analizamos los informes de sostenibilidad publicados por las principales empresas de la industria de la defensa europea, buscando y clasificando las acciones y prácticas de estas empresas relacionadas con la Economía circular. Este análisis proporciona un panorama integral de las iniciativas en curso en el sector, al mismo tiempo que establece un ejemplo para otras compañías interesadas en embarcarse en esta transición hacia la economía circular.

**Palabras clave:** *industria de defensa, economía circular, medida, sostenibilidad.*

*The European Union is encouraging companies towards more sustainable production models, based on the Circular Economy, with the main objective of reducing the carbon footprint. The defense industry must adapt quickly to these new production models. To apply this circular economy model, we identified seven dimensions: principles of the 3Rs (Reduce, Reuse and Recycle) and ecodesign, materials management, energy efficiency, water and biodiversity management, waste management, emissions reduction and strategy. To put this model into practice, we analyzed the sustainability reports published by the main companies in the European defense industry, searching and classifying the actions and practices of*

*these companies related to the Circular Economy. This analysis provides a comprehensive overview of ongoing initiatives in the sector, while setting an example for other companies interested in embarking on this transition towards the circular economy.*

**Keywords:** defense industry, circular economy, measurement, sustainability.

César Sánchez López

#### LA BASE INDUSTRIAL Y TECNOLÓGICA DE DEFENSA EN EUROPA (EDITB) - DESDE LA GUERRA FRÍA Y POSTERIOR AUSTRERIDAD HASTA LAS AMENAZAS ACTUALES - ¿QUO VADIS?

La situación actual de la industria de defensa europea, o las diferentes industrias de defensa de sus países miembros consideradas de manera individual o en clústeres de cooperación e intereses estratégicos, ha experimentado diferentes fases desde la segunda guerra mundial hasta los retos de la actualidad, en parte puestos de evidencia por la actual guerra en Ucrania y otros conflictos como el judeopalestino, entre otros, pasando por el desarme estructural y los tiempos de austeridad tras el colapso y desmembramiento de la Unión Soviética. Analizaremos las diferentes etapas por las que ha pasado esta industria en Europa, en comparación con las demás grandes potencias del sector, principalmente Estados Unidos, y veremos las implicaciones e importancia de la dualidad civil-militar y de los largos ciclos de desarrollo e inversión estructurales, ambos factores inseparables de una industria tan estratégica como la aeroespacial y de defensa. También analizaremos los elementos claves a los que la industria aeroespacial y de defensa se enfrenta en la actualidad, las decisiones y alternativas que deberán tomar los gobiernos europeos y sus industrias tractoras, y cómo estas decisiones afectarán a la soberanía y cohesión de la Unión Europea y a la posición e influencia de Europa en el mundo en el corto, medio y largo plazo, aunque ésta última parte merece ser tratada en un artículo posterior.

**Palabras clave:** industria aeroespacial, Unión Europea, Estados Unidos, BRICS, defensa, post-Covid, estrategia industrial.

*The current situation of the European defense industry, or the different defense industries of its member countries considered individually or in clusters of cooperation and strategic interests, has experienced different phases from the Second World War to the challenges of today, in part evidenced by the current war in Ukraine and other conflicts such as the Judeo-Palestinian, among others, through structural disarmament and times of austerity after the collapse and dismemberment of the Soviet Union. We will analyze the different stages that this industry has gone through in Europe, in comparison with the other great powers in the sector, mainly the United States, and we will see the implications and importance of the civil-military duality and the long cycles of structural development and investment, both factors inseparable from an industry as strategic as aerospace and defense. We will also analyze the key elements that the aerospace and defense industry currently faces, the decisions and alternatives that European governments and their driving industries will have to make, and how these decisions will affect the*

*sovereignty and cohesion of the European Union and the position and influence of Europe in the world in the short, medium and long term, although this last part deserves to be addressed in a later article.*

**Keywords:** aerospace industry, European Union, United States, BRICS, defense, post-Covid, industrial strategy.

Antonio Fonfría Mesa y Carlos Calvo González-Regueral

#### COOPERACIÓN EUROPEA EN SEGURIDAD Y DEFENSA: LOS DESAFÍOS PENDIENTES

La integración del mercado de defensa en la Unión Europea es un proceso de largo plazo que se encuentra actualmente impulsado siguiendo la estela de la guerra de Ucrania. No obstante, se erigen importantes interrogantes sobre su evolución e impacto en las industrias nacionales y en la configuración que puede generar a nivel europeo. Las diversas perspectivas nacionales, los costes asociados a la mayor cooperación e integración de la defensa europea y los impactos de las industrias de terceros países son factores muy a tener en cuenta. Todo el entramado europeo se apoya en el concepto de autonomía estratégica, sin la cual Europa seguirá siendo un gigante económico, pero con muy poca capacidad de maniobra política.

**Palabras clave:** Unión Europea, política de defensa, política industrial, industria de defensa, capacidades militares, Plan de Defensa Europeo.

*The integration of the defense market in the European Union is a long-term process that is currently being driven forward in the wake of the war in Ukraine. However, important questions arise as to its evolution and impact on national industries and the configuration it may generate at the European level. The various national perspectives, the costs associated with increased European defense cooperation and integration, and the impacts of third country industries are factors to be considered. The whole European framework is based on the concept of strategic autonomy, without which Europe will remain an economic giant but with very little political power.*

**Keywords:** European Union, defense policy, industrial policy, defense industry, military capabilities, European Defense Plan.

Vicente Gonzalvo Navarro

#### LA COLABORACIÓN ENTRE LA OTAN Y LA UE EN EL ÁMBITO DEL CIBERESPACIO: SITUACIÓN ACTUAL Y PROYECTOS CONJUNTOS

El objeto de este ensayo de investigación es estudiar la colaboración entre la OTAN y la UE en el ámbito del ciberespacio, dividiéndose este ensayo para ello en los siguientes bloques temáticos: Principios y objetivos de cooperación OTAN-UE; Iniciativas actuales (entre las cuales se estudiarán los mecanismos de atribución); y Proyectos a partir de 2023 (con especial mención a los que reforzarían la reforzar la Autonomía Estratégica en la Base Industrial y Tecnológica de Defensa (EDITB)). La conclusión general del artículo se centrará en las posibles propuestas de acciones a realizar a partir de 2023 en diversos asuntos con la finalidad última de reforzar la EDITB.

**Palabras clave:** ciberespacio, proyectos tecnológicos, OTAN, UE, atribución, cooperación.

*The purpose of this research essay is to study the collaboration between NATO and the EU in the field of cyberspace, dividing this essay into the following thematic blocks: principles and objectives of NATO-EU cooperation; current initiatives; and projects from 2023 on. The general conclusion of the article will focus on the possible proposals for actions to be carried out from 2023 on various issues with the ultimate aim of strengthening the EDITB.*

**Keywords:** cyberspace, tech projects, OTAN, UE, attribution, cooperation.

**M<sup>a</sup> Dolores Algora Weber**

#### **SEGURIDAD CLIMÁTICA Y SEGURIDAD ENERGÉTICA. EL DESAFÍO DE LOS MINERALES CRÍTICOS EN LA UNIÓN EUROPEA**

En la última década el factor climático y el energético han adquirido una dimensión de seguridad y un nexo con la gobernanza. Los Acuerdos de París de 2015 han dado forma a los compromisos internacionales para afrontar el desafío del cambio climático. Para el año 2050 se espera alcanzar el reto de un suministro energético descarbonizado, lo cual conlleva la revalorización de minerales considerados críticos. La Unión Europea tiene como objetivo una transición energética que le proporcione una autonomía y garantía de suministros en el contexto internacional.

**Palabras clave:** cambio climático, seguridad climática, resiliencia climática, Objetivos del Desarrollo Sostenible, transición energética, energías renovables, Pacto Verde Europeo, Acuerdos de París 2015, minerales críticos, tierras raras, litio, telurio, Monte Tropic.

*In the last decade, the climate and energy factors have acquired a dimension of security and a link with governance. The Paris Agreements of 2015 have shaped international commitments to address the challenge of climate change. By 2050, it is expected to meet the challenge of a decarbonized energy supply, which entails the revaluation of minerals considered critical. The European Union's objective is an energy transition that provides it with autonomy and guarantee of supplies in the international context.*

**Keywords:** climate change, climate security, climate resilience, Sustainable Development Goals, energy transition, renewable energies, European Green Deal, Paris Agreements 2015, critical minerals, rare earths, lithium, tellurium, Mont Tropic.

Los índices y abstracts de Economía Industrial se incluyen en las bases de datos e índices on line de la **American Economic Association** y en su publicación especializada **ECONLIT**, editada por el **Journal of Economic Literature**. A la consulta de sus 200.000 registros, entre los que se encuentran 300 revistas —100 fuera de Estados Unidos—, recurren estudiantes, investigadores y profesores de todo el mundo económico.

Los contenidos de Economía Industrial también están disponibles en la red Internet, en la dirección **www.economiaindustrial.es**