

INNOVACIÓN Y PROGRESO EN LA INDUSTRIA DE DEFENSA ESPAÑOLA



Introducción

El papel de la innovación en la industria de defensa

Las Fuerzas Armadas (FFAA) del siglo XXI están inmersas en una revolución sobre el uso de **la información y la tecnología** en el enfrentamiento militar, en la que el rápido acceso a la información, la avanzada tecnología y la organización conjunta de las fuerzas se están reconfigurando para el empleo efectivo del poder militar en la ejecución de las operaciones militares colaborativas en entornos multidominio (terrestre, naval, aéreo, espacial, cibernético y cognitivo).

Las FFAA necesitan disponer de capacidades que les permitan **alcanzar la superioridad en el enfrentamiento** como factor clave del éxito de su misión, para lo cual resulta, cada vez más perentorio, contar con sistemas de armas y equipos que les proporcionen autonomía estratégica, definida sobre la base de la soberanía operativa (capacidad de usar libremente los equipos y sistemas militares) y soberanía tecnológica (libertad para introducir cambios en esos sistemas y equipos).

Debido a ello, la innovación juega un papel crucial en la industria de defensa. La **necesidad de mantenerse a la vanguardia en términos de la tecnología** que requieren las FFAA impulsa una búsqueda constante de mejoras y avances. En España, esta realidad no es diferente, y la industria de defensa se ha convertido en un motor

01

de innovación, impulsando tanto el desarrollo de nuevas tecnologías como su aplicación en diversos campos.

El **programa Coincidente (Cooperación en Investigación Científica y Desarrollo en Tecnologías Estratégicas)** es un claro ejemplo de esta mentalidad innovadora. Este proyecto tiene como objetivo aprovechar las tecnologías de carácter civil para su aplicación en el ámbito militar, fomentando así un flujo de conocimientos y capacidades en ambas direcciones. El resultado es una sinergia que beneficia a ambos sectores y que, a largo plazo, puede conducir a avances significativos para nuestra sociedad.



Por

Salvador Álvarez

Director de
Estrategia
en Grupo Oesía

02

Innovación y colaboración: la combinación perfecta

Un aspecto importante de la innovación en el sector de defensa es la **colaboración entre gobierno, industria, universidades y centros de investigación**. Esta colaboración ha permitido la transferencia de conocimiento y tecnologías del ámbito militar al civil, y viceversa, habilitando el acceso de la industria de defensa a los últimos avances en diversos campos, y facilitando la adaptación y aplicación de estas tecnologías en un contexto militar.

Además, esta colaboración puede **conducir a avances que tienen aplicaciones más allá de la esfera militar**. Por ejemplo, las tecnologías desarrolladas para vigilancia, inteligencia y reconocimiento pueden tener aplicaciones en áreas como la meteorología, la protección de infraestructuras críticas, control de fronteras, la gestión de emergencias, la agricultura o la protección del medio ambiente. Asimismo, los desarrollos en el campo de la ciberseguridad pueden ser aplicados para proteger la infraestructura esencial y los sistemas de información de empresas y organizaciones civiles.

Otra forma de aprovechar las sinergias positivas que surgen de la colaboración es la **participación en programas conjuntos con nuestros aliados**. No tiene sentido duplicar esfuerzos, ya que apostar por la especialización nos permite conseguir mejores resultados, reducir riesgos y costes y, además, de forma más rápida.

Presencia española en los programas europeos

CDP (Capability Development Plan):

·Proporciona una referencia para un desarrollo coherente de las capacidades europeas de defensa para CARD, PESCO y EDF.

CARD (Coordinated Annual Review on Defence):

Facilita una visión de las capacidades de defensa existentes e identifica áreas de cooperación.

EDAP (European Defence Action Plan):

Operativiza la Estrategia Global sobre Política Exterior y de Seguridad de la UE en Seguridad y Defensa.

EDF (European Defence Fund):

Despliega un conjunto de programas colaborativos de defensa en la UE (financia hasta el 90% hasta la fase de certificación de un producto y 100% si es también PESCO).

PESCO (Cooperación Estructurada Permanente):

Coordina los objetivos de los Estados Miembros en el ámbito de la seguridad.

EDIRPA (European Defence Industry Reinforcement Through Common Procurement Act):

Proporciona financiación para la adquisición de necesidades operativas urgentes.

EDIP (European Defence Investment Programme):

Programa de inversiones en capacidades, pendiente aún de definir.

La revolución de las tecnologías emergentes

Una de las fuerzas más disruptivas en la innovación en defensa es la aparición de tecnologías emergentes. **Drones, inteligencia artificial (IA), robótica, cuántica, fotónica, nanotecnología y otras tecnologías** están cambiando el panorama de la defensa. España está a la vanguardia de esta revolución, con empresas e instituciones de investigación dedicadas a explorar el potencial de estas tecnologías.

La IA, por ejemplo, está siendo explorada para mejorar la capacidad de procesamiento de datos, la toma de decisiones y la automatización de tareas complejas. Los drones y la robótica están revolucionando las operaciones de vigilancia, inteligencia y reconocimiento, así como la logística y el apoyo en el campo de las operaciones militares. En el caso de la nanotecnología, esta tecnología tiene el potencial de cambiar la fabricación de materiales y la medicina.



Desarrollo de nuevos materiales y tecnologías de protección

Los avances en la ciencia de los materiales y la nanotecnología también están desempeñando un papel crucial en la innovación de la defensa. Se están **desarrollando nuevos materiales que son más ligeros, más fuertes y, a la vez, más resistentes a las condiciones extremas**, mejorando la eficiencia y la eficacia de los equipos y plataformas militares. Estos materiales también están impulsando el desarrollo de tecnologías de protección avanzadas, incluyendo armaduras corporales más efectivas y sistemas de protección para vehículos y aeronaves.

La **nanotecnología**, en particular, ofrece grandes oportunidades. Con la capacidad de manipular materiales a nivel molecular, la nanotecnología puede permitir la creación de materiales con propiedades únicas, incluyendo la resistencia a las balas, la protección contra las radiaciones y la capacidad de auto-reparación. Estas innovaciones podrían revolucionar la protección del combatiente y de los sistemas de armas en el campo de batalla.

Fotónica y cuántica: dos ejemplos de innovación en el sector de defensa

En la **Brújula Estratégica**, una guía de actuación que ha **confeccionado la Unión Europea** dentro del campo de la seguridad de los países (aprobada el 21/3/2022), se enumeran las tecnologías de defensa que van a cobrar un mayor protagonismo durante los próximos años. En concreto, se mencionan dos que destacan por su aspecto innovador: la fotónica y la cuántica.

Para su desarrollo, la **UE aporta programas estructurados que garantizan su financiación**. Para una mayor optimización, estos programas se sustentan en la colaboración para llevar estas tecnologías a aplicaciones concretas. La industria española tiene un gran protagonismo y actuación en varios de estos programas.

La fotónica es una tecnología que va a transformar una parte muy relevante de las aplicaciones que hoy en día vienen siendo desarrolladas mediante tecnología basada en la electrónica. En definitiva, se trata de una revolución tecnológica que impacta directamente en los principales sistemas de seguridad y defensa afectando a una multiplicidad de entornos, mejorando ostensiblemente los rendimientos obtenidos tanto en términos de eficiencia como de eficacia.

Entornos donde la fotónica tendrá un papel destacado

Sensores:

Radar, Lídars, IR.

Computación fotónica:

Afecta a los circuitos integrados y dará lugar, entre otras aplicaciones, al ordenador cuántico o a los nuevos sistemas embarcados.

Militar:

Guerra electrónica, sensores, armas láser, giróscopos sin piezas móviles y otros.

Espacio:

Sistemas embarcados de menor peso, menor consumo y arquitecturas más simples.

Telecomunicaciones:

Comunicación de la información por vía óptica mediante láseres o fibra.

Del mismo modo que la transmisión de la información dio un salto al pasar del cable a la fibra óptica, ahora debemos usar la misma analogía en su procesamiento, que es determinante en el campo de la defensa y seguridad de los países, en concreto en la inteligencia de las comunicaciones y la guerra electrónica.

Por su parte, **la tecnología cuántica garantiza la seguridad de las comunicaciones que pueden verse comprometidas con la aparición del ordenador cuántico.** Esta seguridad, si bien necesaria en las comunicaciones de defensa, debe garantizarse también en el ámbito civil. Otro ejemplo de retroalimentación de cómo los avances en la industria militar acaban llegando al conjunto de la sociedad.



Impulso a la economía y a la sociedad

El impacto de la innovación en la defensa no se limita al sector militar. Muchas de las tecnologías desarrolladas en el sector de la defensa **tienen aplicaciones en otros sectores de la economía y de la sociedad**. Por ejemplo, las tecnologías de comunicación y de procesamiento de datos han encontrado usos en una variedad de industrias, incluyendo las telecomunicaciones, la banca y la salud. De manera similar, las tecnologías de vigilancia, inteligencia y reconocimiento pueden ser utilizadas para mejorar la seguridad y la eficiencia en áreas como la agricultura, la gestión de desastres y la protección del medio ambiente.

Además, la inversión en investigación y desarrollo en defensa puede impulsar la economía en general, **creando empleos altamente cualificados, fomentando la formación de capital humano y promoviendo la creación de nuevas empresas de alto valor añadido y la expansión de las existentes**. En este sentido, la industria de defensa puede ser vista no sólo como un sector crucial para la seguridad nacional, formando una capacidad operativa más de las FFAA, sino también como un motor de crecimiento económico y de progreso social.

Por contextualizar con cifras este impacto positivo, las industrias de Defensa, Seguridad, Aeronáutica y Espacio representan el **1,4% del PIB de España y sus empresas invierten casi 1.200 millones de euros en I+D+i en 2021, el 13% del total de inversión en España.**

10

Futuro brillante y desafiante para la defensa española

Mirando hacia el futuro, la industria de defensa española tiene tanto desafíos como oportunidades. La rápida evolución de la tecnología y el cambiante panorama de seguridad global **requieren una adaptación y evolución constantes**. Sin embargo, estas mismas tendencias también abren nuevas oportunidades para la innovación y el crecimiento.

Para que nuestro compromiso con la defensa sea fructífero debemos equilibrar nuestro gasto presupuestario, muy centrado en la partida de personal y con poco foco en inversión. Esta situación ha comenzado a cambiar con el compromiso de **España y de los demás países OTAN de incrementar los gastos de defensa hasta el 2% de su PIB**. En cualquier caso, procede mirar a los países de nuestro entorno para ver cómo podemos reorganizar mejor nuestro gasto.



Al dedicar más recursos a la inversión podremos acometer desarrollos tecnológicos más complejos, apostando, como decíamos antes, por un modelo de innovación abierto basado en la **colaboración entre el campo militar y civil**.

Aunque en los últimos años ha cambiado la percepción social en relación con los gastos en defensa, debemos seguir trabajando para que la sociedad entienda **los beneficios que conlleva esta industria para un país**, en los niveles operativo (libertad de acción), tecnológico (capacidad de desarrollar y producir total o parcialmente sistemas de armas y equipos militares nacionalmente), estratégico (aumento de la soberanía nacional contribuyendo a la autonomía estratégica europea) y económico (generación de alto valor añadido y uso dual).



Más información en:
grupooesia.com/mercados/aeroespacial-y-defensa/