



ACADEMIA DE LAS CIENCIAS
Y LAS ARTES MILITARES

Comunicaciones académicas

El papel estratégico de las pymes españolas en la defensa europea

Manfredo Monforte Moreno

Academia de las Ciencias y las Artes Militares
Sección de Prospectiva de la Tecnología Militar

26 de junio de 2026

En España, donde las pequeñas y medianas empresas (pymes) representan más del 99% del tejido empresarial y generan cerca del 60% del Producto Interior Bruto (PIB), el sector de la defensa no es una excepción a la regla, sino una confirmación crítica de la misma (el 80 % del sector lo constituyen pymes y microempresas, que reciben menos del 20 % de la facturación total, una regla de Pareto perfecta). Lejos de ser meros proveedores de componentes de bajo valor o talleres auxiliares a la sombra de los grandes contratistas principales (los denominados «primes»), las pymes y *startups* tecnológicas e industriales españolas se han convertido en nichos de excelencia esenciales para la Base Industrial y Tecnológica de la Defensa Europea (EDTIB).

Analizar su papel actual, sus fortalezas, las barreras que frenan su expansión y el impacto de los nuevos fondos comunitarios no es un ejercicio de retórica económica; es una necesidad geoestratégica en un mundo donde la agilidad, la disrupción tecnológica y la capacidad de resistencia industrial definen la seguridad de las naciones.



El nuevo paradigma geopolítico y la necesidad de priorizar la defensa europea

La invasión rusa de Ucrania en 2022 marcó el fin de una era de complacencia en Europa. Las décadas de dividendos de la paz, caracterizadas por la reducción sistemática de los presupuestos de defensa y la desindustrialización de capacidades militares críticas, dieron paso a una cruda realidad: la guerra de alta intensidad requiere una capacidad de producción masiva, cadenas de suministro seguras y una innovación tecnológica constante. En este contexto, la Comisión Europea y los Estados miembros han entendido que la seguridad no puede depender de terceros ni de cadenas de valor globales fragmentadas y vulnerables. La Estrategia Industrial de la Defensa Europea (EDIS) y el Programa Europeo de la Industria de Defensa (EDIP) buscan transformar una amalgama de industrias nacionales en una base industrial verdaderamente integrada, resiliente y competitiva.

¿Por qué son las pymes el epicentro de esta transformación? Por tres razones fundamentales:

- Agilidad frente a burocracia: las grandes corporaciones de defensa destacan en la gestión de programas plurianuales masivos, pero sus estructuras son lentas y poco flexibles para adoptar tecnologías disruptivas. Las pymes, por su tamaño y adaptabilidad, tienen ciclos de desarrollo mucho más cortos.
- Innovación disruptiva: la mayor parte de las tecnologías que están cambiando la naturaleza del conflicto moderno (inteligencia artificial, computación cuántica, drones autónomos, ciberseguridad, nuevos materiales, etc.) no nacen en los laboratorios de los ministerios de defensa, sino en el sector civil. Las pymes con

tecnologías de doble uso son las mejores conductoras para transferir esta innovación al ámbito militar.

- Resiliencia y capilaridad: una base industrial concentrada en unos pocos actores es un blanco fácil, tanto en el sentido físico como en el económico o cibernético. Una red capilar de pymes distribuidas geográficamente garantiza que la cadena de suministro no colapse ante el fallo de un único eslabón.

Radiografía de la pyme de defensa en España: anatomía de la excelencia

El sector de la defensa en España ha experimentado una profunda transformación en las últimas dos décadas. Tradicionalmente atomizado y muy dependiente de los presupuestos generales del Estado, el tejido industrial ha sabido internacionalizarse y tecnificarse. Según datos de la Asociación Española de Empresas de Tecnologías de Defensa, Seguridad, Aeronáutica y Espacio (TEDAE), el sector de la defensa y la seguridad factura miles de millones de euros anuales, con una inversión en I+D+i que supera con creces la media nacional, situándose a menudo por encima del 10% de su cifra de negocio. Dentro de este ecosistema, las pymes españolas no compiten por volumen, sino por especialización extrema. Se pueden identificar tres tipologías principales de pymes dentro de la base industrial española:

- A. Proveedores de nicho tecnológico (especialistas de alta tecnología). Son empresas nacidas al calor de la revolución digital, la ingeniería avanzada o la biotecnología. Desarrollan software de simulación táctica, algoritmos de guiado para municiones inteligentes, sistemas de comunicaciones cifradas de última generación o soluciones de guerra electrónica. Su ventaja competitiva radica en la propiedad intelectual y en el talento de sus ingenieros. Empresas que desarrollan optrónica, visión nocturna o sistemas de detección de amenazas químicas, biológicas, radiológicas y nucleares (NRBQ) entran en esta categoría.
- B. Empresas con tecnologías de doble uso. Son compañías cuyo mercado principal es el civil (automoción, telecomunicaciones, energía, aeronáutica comercial), pero que poseen capacidades críticas aplicables al entorno militar. Por ejemplo, una pyme especializada en la fabricación de componentes de fibra de carbono para la industria aeroespacial civil puede certificar sus procesos para producir estructuras de vehículos aéreos no tripulados militares. Estas empresas son vitales porque permiten economías de escala que reducen los costes para los ministerios de defensa.
- C. Talleres de fabricación avanzada, mecanizado de alta precisión e ingeniería de componentes. Constituyen la base física de la fabricación. Sin ellas, los grandes sistemas de armas simplemente no existirían. Son pymes familiares o medianas corporaciones industriales que han invertido millones en

maquinaria de control numérico, soldadura robotizada de blindajes o tratamientos superficiales específicos para resistir ambientes corrosivos. Dominan la metalurgia avanzada y la microelectrónica aplicada.

Sectores clave de liderazgo español en el escenario europeo

Cuando se analiza en qué áreas del espacio de defensa europeo las pymes españolas están aportando un valor diferencial, destacan varios vectores tecnológicos:

- Sistemas no tripulados: aéreos, terrestres, navales y submarinos.
- Ciberdefensa y software crítico: cifrado táctico, nube segura, IA aplicada a sensores y al mando y control, fusión de datos, gemelo digital, documentación electrónica, etc.
- Nuevos materiales: compuestos para blindajes, reducción de firmas, por ejemplo.
- Tecnologías duales: simuladores, videojuegos...

Sistemas de mando, control y comunicaciones (C4ISR)

La digitalización del campo de batalla exige transferir terabytes de datos en tiempo real bajo espectro electromagnético degradado. Varias pymes españolas lideran el desarrollo de sistemas de software de mando y control (C2), terminales de comunicaciones tácticas por satélite, nube táctica segura y módems inmunes a las interferencias (*jamming*). Su software está integrado no solo en las fuerzas armadas españolas, sino en las estructuras de la OTAN y de diversos ejércitos europeos.

Sistemas autónomos y contramedidas anti-dron

El conflicto en Ucrania ha demostrado que los drones comerciales modificados y los sistemas letalizados (*loitering munitions*) están cambiando la táctica militar para siempre. España cuenta con un vibrante ecosistema de pymes que diseñan desde pequeños drones de reconocimiento táctico hasta vehículos terrestres no tripulados destinados a la evacuación médica o el desminado. Igualmente, crítico es el sector anti-dron (C-UAS), donde pymes españolas han desarrollado sistemas basados en radar, optrónica e inhibición de frecuencias de una eficacia contrastada internacionalmente.

Optoelectrónica y tecnologías de sensores

La capacidad de ver antes de ser visto es la regla de oro del combate. Las pymes españolas dedicadas al diseño de cámaras térmicas infrarrojas de onda refrigerada, visores para combatientes de infantería y telémetros láser para sistemas de artillería gozan de un enorme prestigio en Europa. Estos componentes se exportan para ser integrados en las torretas de vehículos blindados de Francia, Alemania o el Reino Unido.

Las barreras estructurales: el «calvario» de la pyme de defensa y doble uso

A pesar de su excelencia tecnológica, el camino para una pequeña y mediana empresa en el sector de la defensa está sembrado de obstáculos que a menudo amenazan su supervivencia o limitan su crecimiento de escala. La defensa no es un mercado libre convencional, es un sector fuertemente regulado, donde el Estado es el principal o único comprador y con barreras de entrada formidables, como el control de la actividad o el tratamiento de la documentación clasificada.

El valle de la muerte financiero y los ciclos de contratación

El desarrollo de una nueva tecnología militar puede requerir de tres a siete años de investigación y pruebas antes de ver un contrato de adquisición. Las pymes raramente disponen del músculo financiero para soportar este «valle de la muerte». Los flujos de caja sufren debido a la burocracia en los pagos de la administración y a la rigidez de la Ley de Contratos del Sector Público, que a menudo premia la solvencia financiera histórica por encima de la innovación disruptiva.

La dependencia excesiva de los «primes» o integradores

En los grandes programas nacionales y europeos, los ministerios de defensa suelen adjudicar el contrato principal a una gran corporación de bandera (el prime). Las pymes quedan relegadas a subcontratistas de segundo o tercer nivel (tier 2 o tier 3). Esto genera una asimetría de poder brutal: el prime puede imponer condiciones de precios leoninas, retrasar pagos o, en el peor de los casos, absorber la propiedad intelectual de la pyme para integrarla en sus propios desarrollos futuros.

Experimentación, certificación y homologación militar

Un componente electrónico que funciona perfectamente en un dron civil no sirve para el ámbito militar. Debe superar certificaciones ambientales extremas (estándares MIL-STD), pruebas de compatibilidad electromagnética y auditorías de seguridad física y lógica. El coste de estos procesos de certificación y ensayo puede ascender a cientos de miles de euros y consumir años, un esfuerzo inasumible para una empresa de veinte empleados sin apoyo institucional explícito.

El acceso al uso de plataformas y sistemas de armas por parte de las pymes es un proceso tedioso y de éxito incierto. Tampoco el contacto con los usuarios finales es fácil, por lo que conocer las necesidades reales de las unidades es tarea compleja que impide concentrar los esfuerzos en aquello que pueda ser realmente útil para las Fuerzas Armadas.

Las restricciones a la exportación y la regulación dual

El sector está sujeto a un estricto control de transferencia de tecnologías y material de defensa (Leyes de Control de Exportación, normativas ITAR en EE. UU. o licencias comunitarias). Para una pyme, gestionar el entramado legal de las licencias de exportación requiere un departamento jurídico del que carece, lo que limita su capacidad de internacionalización rápida.

El Fondo Europeo de Defensa (EDF): ¿Oportunidad real o coto de grandes corporaciones?

La creación del Fondo Europeo de Defensa (FED o EDF, por sus siglas en inglés), dotado con miles de millones de euros en el marco financiero plurianual de la Unión Europea, se presentó como el gran catalizador para la integración industrial y el apoyo a la innovación de las pymes, con iniciativas como el programa «Agile». El reglamento del EDF establece incentivos específicos para los consorcios que incluyan pymes, especialmente aquellas con carácter transfronterizo, otorgando mayores tasas de cofinanciación si se cumplen estas condiciones.

La participación de las empresas españolas en las convocatorias del EDF ha sido notablemente exitosa, situando a España en las primeras posiciones en cuanto a número de entidades participantes y fondos captados. Sin embargo, la experiencia real de las pymes en el EDF arroja luces y sombras:

- Acceso a redes de cooperación: permite a pymes españolas aliarse con grandes empresas de Francia, Alemania o Italia a las que nunca habrían tenido acceso de forma independiente. Los consorcios suelen estar liderados por los grandes

Primes europeos, quienes retienen las decisiones estratégicas y las mayores porciones del presupuesto.

- Financiación de I+D sin Retorno: EDF sufraga hasta el 100% de los costes de la fase de investigación, aliviando la presión sobre el capital propio de la empresa.
- La carga administrativa y burocrática para presentar una propuesta y justificar los fondos es tan compleja que requiere consultoras externas, restando recursos netos a la investigación.
- Visibilidad hacia el mercado: obtener el «sello de calidad» de un proyecto financiado por la Comisión Europea abre las puertas a mercados de exportación globales. EDF financia el desarrollo, pero no garantiza la compra final del producto por parte de los Estados miembros. Si los gobiernos no adquieren el sistema resultante, el esfuerzo de desarrollo se pierde.

Para que las pymes españolas maximicen el beneficio del EDF, es crucial la labor de tracción del Ministerio de Defensa de España, de la Dirección General de Armamento y Material (DGAM) y de la Dirección General de Estrategia e Innovación de la Industria de Defensa (DIGEID), actuando como facilitadores y avalistas de las capacidades de las pymes nacionales ante sus homólogos europeos.

Estrategias para el éxito: hacia la consolidación del ecosistema nacional

Para pasar de un papel meramente defensivo o de supervivencia a un rol de liderazgo proactivo en la defensa europea, las pymes españolas, el gobierno y las asociaciones sectoriales, como AESMIDE, TEDAE o TECDUAL, deben implementar estrategias coordinadas a largo plazo.

- Fomento de la concentración y las alianzas estratégicas. El principal defecto del tejido industrial español es el minifundismo empresarial. Una pyme de 15 empleados difícilmente puede competir a escala europea. Se deben incentivar las fusiones, adquisiciones o la creación de consorcios estables de pymes (como *clusters* y *hubs* tecnológicos regionales) que permitan ganar masa crítica sin perder la agilidad que las caracteriza. España cuenta con ejemplos de éxito en regiones como Madrid, Cantabria, Andalucía o Valencia, donde la colaboración en polos especializados ha demostrado una gran efectividad.
- Mecanismos de compra pública innovadora: el Ministerio de Defensa puede actuar como «cliente lanzador, promotor o prescriptor» de determinadas tecnologías. A través de la Compra Pública Innovadora, el Estado no compra un producto existente, sino que financia el desarrollo de una solución a un problema

operativo concreto. Esto inyecta liquidez directa en las pymes en la fase más crítica del desarrollo y dota a la empresa de una referencia comercial inestimable para su posterior venta en el exterior. El programa COINCIDENTE (Cooperación en Investigación Científica y Desarrollo en Tecnologías Estratégicas) del Ministerio de Defensa es una excelente herramienta en esta dirección, pero requiere dotaciones presupuestarias más ambiciosas y una mayor agilidad en sus convocatorias.

- Protección de la propiedad intelectual (patentes, modelos de utilidad, diseños industriales y protección de marcas y distintivos). En los acuerdos de subcontratación con los grandes primes, las pymes deben ser extremadamente rigurosas en la protección de su conocimiento y *know-how* y en la negociación del conocimiento generado en el proyecto (*foreground*). El soporte legal y el asesoramiento por parte de las cámaras de comercio y las asociaciones son vitales para evitar la fuga de tecnología hacia los gigantes del sector. A diferencia de las patentes, el *secreto comercial* no se registra en ninguna oficina pública; al contrario, su valor radica en mantenerse oculto. Está protegido por leyes específicas (como la Ley de Secretos Empresariales en España). Qué protege: cualquier información técnica, algorítmica, comercial o financiera que sea secreta, que tenga valor comercial por ser secreta y que haya sido objeto de medidas de seguridad razonables para mantenerla oculta (por ejemplo, la fórmula exacta de una aleación de blindaje o los datos de entrenamiento de una Inteligencia Artificial).
- Captación y retención del talento. La defensa compite directamente por el talento de ingenieros de software, expertos en IA o científicos de datos con gigantes tecnológicos civiles como Google, Amazon o el sector de las *fintech*, que ofrecen salarios y condiciones de flexibilidad difíciles de igualar. El sector de la defensa debe poner en valor su atractivo inherente: trabajar en la frontera del estado del arte tecnológico y contribuir de manera directa a la seguridad nacional y europea.

Conclusión: una cuestión de soberanía colectiva

El futuro de la defensa europea no se decidirá únicamente en las cadenas de montaje de los grandes cazas de sexta generación o de los buques de guerra de miles de toneladas. Se decidirá, en gran medida, en las salas limpias de las pymes de microelectrónica de Tres Cantos, en los talleres de mecanizado de precisión de los valles guipuzcoanos, en las empresas de desarrollo de software táctico de los parques tecnológicos de Andalucía o en las *startups* de drones de Galicia.

Las pymes españolas de defensa han demostrado con creces su resiliencia, su altísima competencia técnica y su vocación internacional. No piden subvenciones

ni proteccionismo; demandan un terreno de juego equilibrado, un acceso ágil a la financiación de la innovación, menor asfixia burocrática y una relación de verdadera confianza mutua con la administración y con los grandes contratistas principales.

En un momento de la historia en el que Europa redescubre la necesidad imperiosa de ser capaz de defender sus valores y sus fronteras por sí misma, dar la espalda a la capacidad de innovación y producción de las pequeñas y medianas empresas sería un error estratégico imperdonable. Potenciar a la pyme española de defensa no es una política de apoyo industrial de carácter asistencial; es una inversión directa en la soberanía, la seguridad y la libertad de toda Europa. ■

Nota: Las ideas y opiniones contenidas en este documento son de responsabilidad del autor, sin que reflejen, necesariamente, el pensamiento de la Academia de las Ciencias y las Artes Militares.

© Academia de las Ciencias y las Artes Militares - 2026