

REVISTA GENERAL DE MARINA ARMADA

FUNDADA EN 1877

MARZO 2026



MINISTERIO
DE DEFENSA

REVISTA
GENERAL
DE MARINA

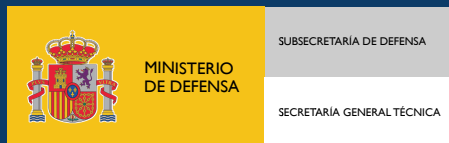
FUNDADA EN 1877
AÑO 2026
MARZO
TOMO 290

Nuestra portada:

La fragata *Blas de Lezo*
en el Astillero Navantia Ferrol
(Autor: Jeremy Botas Rivas)



CARTA DEL DIRECTOR	273
NOTICIARIO	
Marinas de Guerra	278
Mapa de las operaciones y despliegues de la Armada	280
CULTURA NAVAL	
Cultura Naval	330
GACETILLA	
Gacetilla	342
TEMAS GENERALES	
Tres siglos de organización administrativa naval: los departamentos marítimos españoles (1726–2026)	356
José Manuel Rey Varela, doctor en Derecho Administrativo, presidente de la Comisión de Defensa en el Senado, alcalde de Ferrol	
El viaje apócrifo de Lorenzo Ferrer Maldonado	370
Ignacio del Pozo Gutiérrez, licenciado en Derecho	
TEMAS PROFESIONALES	
La guerra de Ucrania: el regreso de la política del poder	382
Guillem Colom Piella, doctor en Seguridad Internacional	
Contribución de la capacidad de proyección del poder naval de Estados Unidos a las operaciones multidominio en el mar de China Meridional	394
Manuel Gil Rozas, comandante de la Guardia Civil	
La diplomacia naval: el poder inteligente de la Armada en el escenario global	408
Pablo Martínez Truchaud, teniente de navío	
NAVWAR en la Armada. Cambio de paradigma en las operaciones navales	422
Agustín García Santamaría, capitán de corbeta	
Metodología BIM. El gemelo digital en la infraestructura militar	432
Javier Salas Asenjo, arquitecto, alférez de navío (CIA)	
El uso de LLM en el proceso de obtención y análisis de inteligencia	442
Gonzalo Fernández Conde, alférez de navío	
Mareo en la mar: el viejo fantasma que persigue a marineros y pasajeros	454
Bartolomé Cánovas Sánchez, capitán de navío (retirado)	
VIVIDO Y CONTADO	
Memorias desordenadas de un JEMAD (XVI). La política	464
Fernando García Sánchez, almirante general (retirado)	
PAÑOL DEL CONTRAMAESTRE	
Vieja foto	472
La Revista hace cien años	473
Efemérides	474
Misceláneas	476
La mar en la filatelia	482
Cine con la mar de fondo	490
Libros y revistas	494
Marinograma	498



NIPO 083-15-012-8 (edición impresa)
ISSN 0034-9569 (edición impresa)

NIPO 083-15-014-9 (edición en línea)
ISSN 2530-2361 (edición en línea)

Depósito legal M 1605-1958

Paseo de la Castellana, 109
28046 Madrid

Director: coronel de Infantería de Marina Gonzalo RODRÍGUEZ DE TRUJILLO MONTERDE
Corrección de estilo: REVISTA GENERAL DE MARINA
Diseño gráfico y maquetación: REVISTA GENERAL DE MARINA
Imprime: Ministerio de Defensa

DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN:

Cuartel General de la Armada - Montalbán, 2 - 28014 MADRID
Teléfono: 91 312 40 65.
Correo electrónico: regemar@fn.mde.es

DISPONIBLE EN:

publicaciones.defensa.gob.es (Catálogo de Publicaciones de Defensa)
cpage.mpr.gob.es (Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado)
armada.defensa.gob.es

Precio ejemplar (IVA incluido): 2,00 €

Suscripción anual (IVA incluido):

España	-----	18,00€
Europa	-----	30,00€
Resto del mundo	-----	35,00€

VENTA EN ESTABLECIMIENTOS:

MADRID: MINISTERIO DE DEFENSA. PEDRO TEIXEIRA, 15, BAJO/ALMACÉN DEL CENTRO DE PUBLICACIONES, CAMINO DE LOS INGENIEROS, 6.

VENTA ELECTRÓNICA:

publicaciones.defensa.gob.es



Esta publicación se distribuye bajo licencia CC BY-NC-ND 4.0 que permite compartir el material en cualquier medio o formato con la condición de reconocer adecuadamente la procedencia «Edita: Ministerio de Defensa. Secretaría General Técnica.» No se puede modificar. No se puede utilizar con fines comerciales.

Carta del Director



Queridos y respetados lectores:

AL escribir estas líneas, lo hago desde un mundo más convulso del que teníamos hace un mes. En los últimos días, otra guerra ha vuelto a estallar en la ya inestable zona de Oriente Medio. Esta vez en Irán. El conflicto, iniciado con el bombardeo a territorio iraní por parte de Estados Unidos e Israel, ha escalado desde el primer momento con la respuesta de ataque iraní a distintos países de la zona del Golfo y hasta a una base británica en Chipre. Parece que, lejos de ir calmándose las aguas mundiales, se siguen abriendo nuevos frentes sin que se termine de ver el final de tantos enfrentamientos que ya llevan demasiado tiempo en marcha.

Sin apartar la vista de la situación internacional, sí me gustaría fijarlos durante un momento en una noticia de la que nos hacemos eco en las páginas de este número: la baja de la Quinta Escuadrilla de Aeronaves. El pasado 30 de enero, tras 60 años de servicio y más de 110.000 horas de vuelo, causaba baja esta escuadrilla que tan buen servicio ha dado a la Armada y en la que este director ha tenido el privilegio de volar en múltiples ocasiones. La *Quinta* tuvo sus comienzos como Primera Escuadrilla Antisubmarina de la Armada, con la adquisición del *SH-3D* en 1966, adaptándose a lo largo de sus años de historia a las necesidades militares del momento, culminando su misión con el helicóptero *SH-60F* en cometidos de transporte táctico de tropas, evacuación de bajas, evacuaciones médicas estabilizadas, reconocimiento y vigilancia e inserción

de operaciones especiales, siendo la única unidad de la Armada hasta su baja con la capacidad de llevar cabo Operaciones Aéreas Especiales. Nuestros queridos «morsas» no volverán a surcar los cielos de Rota. Vaya para ellos este BZ.

Continuamos con los artículos que el lector va a poder leer en este ejemplar y que, una vez más, recorren desde algunos acontecimientos durante el reinado de Felipe V hasta las distintas aplicaciones de las nuevas tecnologías, pasando por el cambio de paradigma derivado de la guerra de Ucrania o las curiosidades del mareo en la mar.

En concreto, un significativo aniversario abre nuestros temas generales. Fue en 1726, hace ahora 300 años, bajo el reinado del primer Borbón en España, cuando la necesidad de racionalizar la organización naval llevó a la creación de tres grandes departamentos marítimos. Desde entonces y, a pesar de los distintos cambios de organización, Ferrol, Cádiz y Cartagena han seguido ostentando una importancia primordial en el seno de la Armada.

Seguimos con el curioso relato del viaje de Lorenzo Ferrer Maldonado en su búsqueda del estrecho de Anián, que comunicaría el Atlántico y el Pacífico por el norte. El personaje en cuestión hizo una descripción detallada de su periplo, sin que quede claro si era un gran descubridor o un magnífico embaucador.

El día 24 de febrero de 2022 devolvió a Europa una realidad que sus élites políticas,

sociales y estratégicas habían preferido ignorar: la del poder como fuerza determinante en las relaciones internacionales y la guerra como instrumento político y no como un anacronismo superado por la historia. Esta contundente frase sirve de entrada a nuestros temas profesionales, y con ella el autor nos adentra en la guerra de Ucrania y el regreso de la que creíamos olvidada política del poder.

Nuestro siguiente artículo nos traslada geográficamente al mar de China Meridional, circunscribiéndose al mundo de la proyección del poder naval, pero sin abandonar el ámbito de las esferas de poder mundiales.

Estamos acostumbrados a leer sobre el mar en sus vertientes de defensa, disuasión, control de líneas de comunicación, espacio de proyección del poder naval sobre tierra o, simplemente, un medio para el transporte de mercancías. Sin embargo, el apartado que sigue nos muestra una curiosa faceta del mar como una dimensión para ejercer la diplomacia de Estado y tejer y fortalecer alianzas.

NAVWAR, PNT, extraños palabros para un profano, pero fundamentales cuando hablamos de operaciones navales. Nuestro siguiente colaborador nos adentra en el mundo de las acciones de *Navigation Warfare* y nos ayuda a comprender la importancia de mantener la señal de *Positioning, Navigation and Timing*.

Sin abandonar las nuevas tecnologías, el artículo que podemos leer a continuación aboga por el uso de la tecnología BIM —una metodología de trabajo colaborativa basada en herramientas digitales que permite la

gestión avanzada de la información— en las infraestructuras militares y, más concretamente, de la Armada. Esto nos permitiría anticipar fallos, optimizar la planificación logística y mejorar la capacidad de respuesta ante emergencias.

¿Sabían los lectores que el personaje de James Bond tiene su origen en Estoril? Durante la II Guerra Mundial, su casino fue centro de reunión de espías internacionales, entre los que se encontraba un joven Ian Fleming. Nuestro próximo autor no ha escrito una novela de espías, pero sí nos presenta el mundo de la inteligencia relatando la forma en la que las nuevas tecnologías pueden ayudarnos en la obtención y el análisis de la misma.

El último de nuestros artículos profesionales alude a la presencia de «un viejo fantasma» capaz de habitar en cualquier artefacto que surque los mares: el mareo. En este entretenido relato aparecen famosos marinos que no fueron capaces de librarse de este mal de los mares. He de confesarles que el que estas líneas escribe también ha podido experimentar, en alguna ocasión, esa desagradable sensación.

Nuestro *Vivido y contado* nos trae un nuevo capítulo de las *Memorias desordenadas de un JEMAD*; en esta ocasión, relatándonos la parte política del puesto.

Con las secciones que componen el *Pañol del contramaestre* finaliza este número, que espero sea del agrado de todos nuestros lectores.

Gonzalo RODRÍGUEZ DE TRUJILLO MONTERDE

Cazaminas *Tambre* saliendo de la Estación Naval de La Algameca visto desde el BSR *Neptuno*. (Foto: Jorge Rivera Dodero)





NOTICIARIO







Marinas de Guerra

ARMADA

La situación de las distintas operaciones, despliegues y ejercicios más importantes, actualizados a 16 de febrero de 2026, es la siguiente:

Operación Atalanta (TF 465). Una vez finalizada la escala en Salalah, la fragata *Victoria* se hizo a la mar el día 16 de enero, procediendo a patrullar las áreas encomendadas por el CTF 465, monitorizando todo tipo de actividad ilícita

pesquera. Efectuó escala en Mombasa del 25 al 30 de enero, donde participó en la Operación Southern Readiness, consistente en adiestramiento y puesta en común de procedimientos en el área de interdicción marítima con la Marina keniana y resto de países participantes (Estados Unidos, Italia, Yemen y Yibuti). Una vez finalizada la escala, procedió a patrullar y vigilar en coordinación con los distintos actores internacionales existentes en la zona (TF 151). Posteriormente, hizo escala en Mascate (Omán) del 8 al 12 febrero. La *Victoria*

La fragata *Victoria* navegando hacia Yibuti para relevar con la *Canarias*.
(Foto: Armada)





El submarino *Isaac Peral* (S-81) desplegando su capacidad operativa en la misión de la OTAN Noble Shield.
(Foto: Armada)

tiene prevista su entrada en Yibuti día 17 de febrero para preparar el relevo con la fragata *Canarias* el 20 de ese mes.

El día 3 febrero, la *Canarias* se hizo a la mar navegando en demanda de Yibuti. En esta nueva singladura, estará bajo control operativo del Mando de Operaciones. Durante el despliegue, previsto hasta junio, el buque contribuirá a la protección del tráfico marítimo y a la estabilidad en una región de especial relevancia estratégica por sus rutas comerciales y bancos de pesca.

Operación NOBLE SHIELD. El SSK *Isaac Peral* efectúa despliegue para su integración en la Operación Noble Shield en el Mediterráneo bajo mando de la OTAN y prestando apoyo asociado a la Operación Sea Guardian en el período del 12 de febrero al 13 de marzo.

Despliegue SNMG-1 (TG 441.01). La fragata *Almirante Juan de Borbón*, una vez finalizada la escala en Den Helder el día 15 de enero y tras efectuar el relevo de mando, se hizo a la mar, comenzando su participación con vigilancia reforzada hasta su escala en Riga (Letonia) del 18 al 22 enero, donde recibió los servicios logísticos solicitados por el buque. Destacar que, debido a la baja temperatura ambiente y del agua del mar, se activaron los protocolos internos de frío extremo en la planta propulsora, eléctrica y servicios auxiliares. Posteriormente, hizo escala en Estocolmo del 26 al 27 enero, y una vez finalizada continuó efectuando vigilancia activa hasta la siguiente recalada en Bergen (Noruega), del 30 de enero al 2 de febrero, para la preparación del ejercicio antisubmarino ARCTIC DOLPHIN, que se ejecutó entre el 5 y 6 de febrero en la mar. A continuación, el buque hizo escala en Kiel del 11 al 14 de febrero para descanso de personal y las

Mapa de las operaciones



2

Vigilancia Marítima

*Méndez Nuñez, Vigía, Audaz, Meteoro,
Isla Pinto, Isla de León y Tagomago*



1

SNMG-1

*Almirante Juan de Borbón, Patiño.
EOS y UNAEMB*



3

XCVIII Crucero de Instrucción
Juan Sebastián de Elcano



4

Campaña Antártica
Hespérides



5

Despliegue CMP-GoG
Furor

y despliegues de la Armada



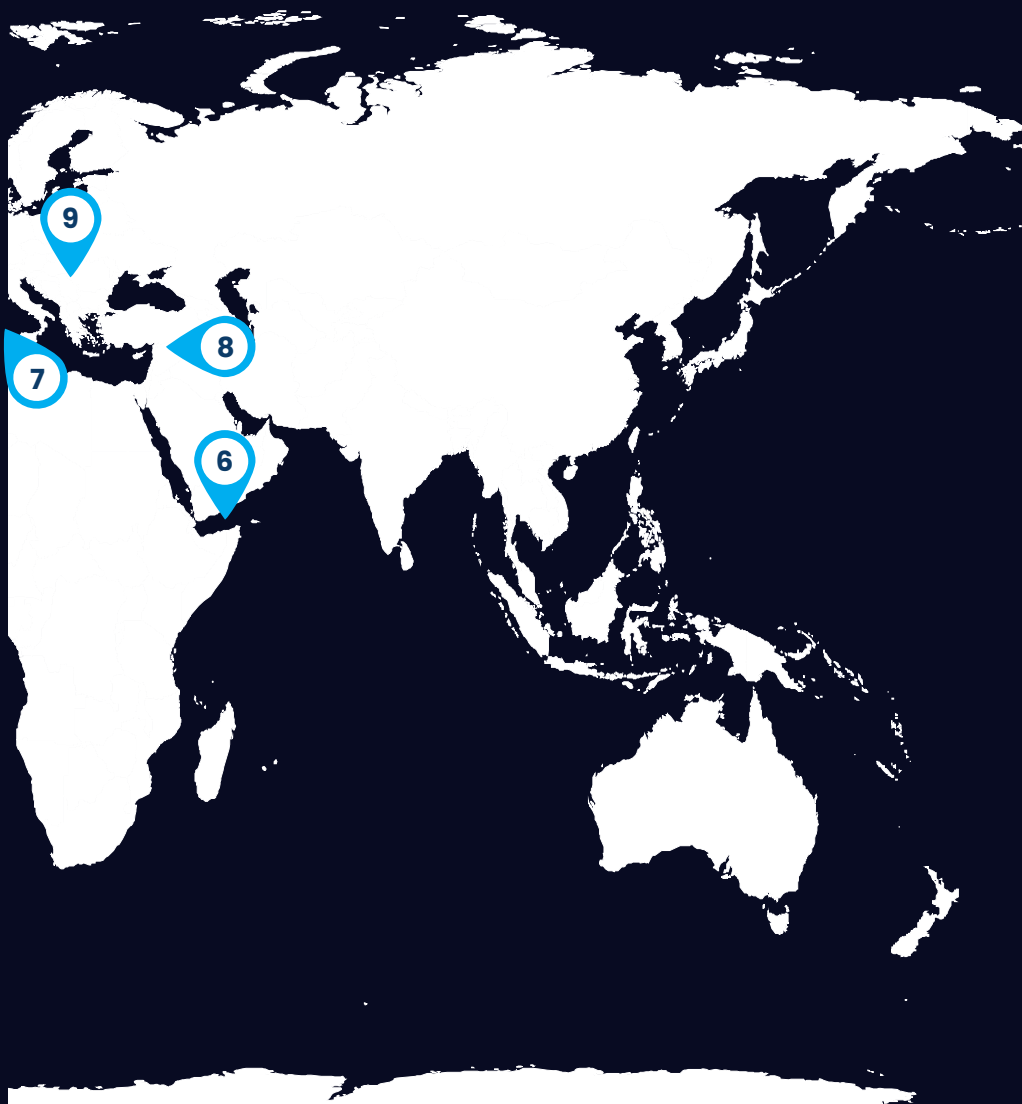
9

FLF Rumanía
FIMAR RUM-III (TEAR)



8

Operación Apoyo a Irak
SOTG XXIII (FGNE)



6

Atalanta
Victoria



7

NOBLE SHIELD
Isaac Peral

correspondientes reuniones de coordinación de trabajo para su participación en el Ejercicio STEADFAST DART, que finaliza el 24 de febrero. El BAC *Patiño* se hizo a la mar el 1 de febrero con equipo EOS y un helicóptero *H135* para participar en la Operación Brilliant Shield, dentro de la TG 441.01, desde el 6 de febrero. La integración en la SNMG-1 tendrá una duración aproximada de dos meses, en los que bajo dependencia del COMSNMG-1 operará en el norte de Europa, principalmente en áreas del mar del Norte, Atlántico Norte y el Báltico.

Campaña Antártica. Una vez finalizada la escala en Punta Arenas, el BIO *Hespérides* procedió en demanda de las bases antárticas españolas para tareas logísticas en la BAE *Juan Carlos I* y la apertura del campamento Byers (isla Livingstone), tras lo cual el buque efectuó escala en Punta Arenas (Chile) del 4 al 8 de febrero para descanso de personal y aspectos logísticos. Con esta entrada en puerto, finaliza el primer crucero científico de la campaña.

XCVIII Crucero Instrucción del Juan Sebastián de Elcano. El 18 de enero el buque escuela finalizó su escala en el puerto de Tenerife y se dispuso a cruzar el Atlántico y navegar en demanda de Puerto España (Trinidad y Tobago), donde hace escala del 16 al 21 febrero.

Despliegue CMP-GoG. El BAM *Furor* con base en Cartagena, zarpó el pasado 19 de enero para dar comienzo al despliegue africano por la costa occidental de África y el golfo de Guinea durante un período de unos cuatro meses y medio.

Entre sus principales cometidos, y en el marco de la Presencia Marítima Coordinada-Golfo de Guinea (CMP-GoG) de la Unión Europea, se realizarán actividades de vigilancia y seguridad

marítima, así como colaboración, cooperación y refuerzo de la presencia de España en esta región africana en beneficio de los intereses nacionales de los distintos países que la conforman. Además, efectuará labores de apoyo, formación y adiestramiento, tanto en puerto como en la mar, para incrementar las capacidades relacionadas con la seguridad marítima de los países ribereños. También apoyará a las delegaciones diplomáticas españolas de la región con el propósito de contribuir a la acción del Estado en el exterior y reforzar los intereses nacionales en la región. El buque efectuó escala en Nuadibú (Mauritania) entre el 25 y 31 de enero, donde realizó ACM (actividades de cooperación militar) enfocadas en capacidades de buceo, sanidad, seguridad interior y MFP con la Marina y la Guardia Costera de Mauritania, contribuyendo a la cooperación bilateral de ambos países. Una vez finalizada la escala, el buque se hizo a la mar para continuar efectuando MSA en las áreas de interés, vuelos con el UAV *Airfox* y monitorización de las actividades de las agrupaciones de pesqueros chinos. En el período del 15 al 20 de febrero efectúa escala en Dakar.

Despliegue FLF Rumanía. La Fuerza de Infantería de Marina R-III (FIMAR R-III), desplegada en Rumanía en el marco del batallón multinacional de la OTAN, ha participado en los ejercicios EAGLE ARROW y EAGLE ANGEL, orientados a reforzar la capacidad de despliegue rápido, respuesta operativa y atención sanitaria en escenarios de alta exigencia. El EAGLE ARROW se desarrolló en el Joint National Training Center (JNTC) de Cincu; consistió en la activación del batallón y el despliegue de las unidades de maniobra en las posiciones asignadas dentro del JNTC. También ha participado en el Ejercicio EAGLE ANGEL, centrado en la respuesta sanitaria ante un escenario de

múltiples bajas (*mass casualties*, MASCAL). Este escenario MASCAL describe una situación en la que el número de heridos supera la capacidad sanitaria inmediata disponible. Durante esta fase, los distintos escalones sanitarios actuaron de forma coordinada en la evaluación, tratamiento y evacuación de heridos simulados, cumpliendo los tiempos establecidos en función de la gravedad de las lesiones.

Despliegue Operación A/I (Apoyo a Irak). El Grupo de Operaciones Especiales (SOTG) XXIII continúa desarrollando su misión en Irak, integrado en el marco de la Operación Inherent Resolve, en la que reafirma el compromiso de España con la estabilidad y la seguridad regional. Este despliegue se prolongará hasta mayo. De cara a los próximos meses, está previsto que el SOTG continúe cooperando con el CTS —unidad clave en la lucha antiterrorista del país— en sus nuevas operaciones para eliminar la amenaza terrorista remanente en Irak.

Conocimiento del Entorno Marítimo (CEM). Los buques *Méndez Núñez*, *Vigía*, *Audaz*, *Meteoro*, *Isla Pinto*, *Isla de León* y *Tagomago* efectúan vigilancia marítima, presencia naval y seguimiento de unidades para contribuir a garantizar la seguridad de los espacios marítimos de soberanía e interés nacional. Estas misiones están incluidas dentro de las operaciones permanentes de vigilancia y disuasión como una herramienta eficaz para mantener una vigilancia de los espacios de interés nacional, así como permitir la detección de amenazas y facilitar una respuesta inmediata.

Ejercicios/adiestramientos. Del 19 al 23 de enero los cazaminas *Tambre*, *Tajo* y *Turia* efectuaron en aguas de Cartagena un ejercicio de adiestramiento colectivo básico (ACB)

con el objetivo de mantener las capacidades básicas correspondientes a su nivel de adiestramiento.

La fragata *Blas de Lezo* efectuó escala en la base de Norfolk (Estados Unidos) del 26 de enero al 3 de febrero para realizar la fase de puerto de la CALOP AIM/C2X, que consistió en pruebas de comunicaciones y *links* y conferencias a bordo del buque con el objetivo de profundizar en la preparación del ejercicio, que pretende ofrecer un escenario complejo de multiamenaza con medios aéreos, de superficie y submarinos. También se dieron pasos en la integración del buque en el CSG-10 (constará de un portaviones, siete escoltas, dos submarinos, dos buques logísticos y fuerza aérea embarcada). En la mar, la fragata ejecuta el calendario de actividades emitido por JEVADIZ (Jefatura de Apoyo a la Bahía de Cádiz).

Se desarrolló en aguas del golfo de Cádiz y mar de Alborán, entre el 26 de enero y el 6 de febrero, el Ejercicio MAR 26-01, liderado por COMANDES-41 y con la participación de las fragatas *Santa María*, *Numancia*, *Navarra*, *Álvaro de Bazán* y *Cristóbal Colón* junto a los equipos EOS de la FIM distribuidos entre los diferentes buques. El objetivo ha sido elevar el nivel de adiestramiento de todas las unidades participantes. Como complemento al MAR-26, durante los días 3 y 4 de febrero, las fragatas de la 41.ª Escuadrilla realizaron un PASSEX con el grupo de combate francés del *Charles de Gaulle*, llevando a cabo ejercicios de guerra de superficie y defensa aérea.

La fragata *Álvaro de Bazán* se ha integrado en el grupo de combate aeronaval francés del portaaviones *Charles de Gaulle* (R-91) desde el 3 al 18 de febrero, bajo control operativo del Mando de Operaciones. La

agrupación se encontrará en aguas del Mediterráneo para comenzar juntos la navegación hacia el Atlántico y en demanda del Cantábrico. En cuanto a su composición, además de la fragata española, cuenta con varias fragatas francesas, una italiana y una holandesa, entre otras unidades navales. Como actividad más destacada, tiene previsto participar en el ejercicio multidominio francés de alta intensidad ORIÓN 26, que transcurrirá por aguas del golfo de Vizcaya.

Misceláneas. Entre el 9 y 12 de febrero se produce la activación EAGLE EYE 26-01, liderada por el Mando Operativo Aéreo y bajo control operativo del Mando de Operaciones (MOPS). El objetivo de esta activación es integrar las capacidades del Ejército del Aire y del Espacio, el Ejército de Tierra y la Armada en el sistema de defensa aérea nacional, con el objetivo de mejorar la eficiencia en el desarrollo de las Operaciones de Presencia, Vigilancia y Disuasión (OPVD). Por parte de la Armada, la fragata Méndez Núñez (F-104) es la designada para el

cometido de integrarse en el sistema de defensa aérea, aportando capacidades de vigilancia y defensa antiaérea, y complementar la cobertura de los Escuadrones de Vigilancia Aérea (EVA) y de la Unidad de Defensa Antiaérea (UDAA) desplegada.

En el período del 30 de enero al 20 de febrero, el *Mar Caribe* efectúa su campaña de «aguadas», proporcionando apoyo logístico a las plazas de soberanía nacional en el norte de África. Durante esta misión, se suministra agua, combustible y material diverso a los destacamentos del Ejército de Tierra en las islas Chafarinas, los peñones de Alhucemas y Vélez de la Gomera e isla de Alborán pertenecientes a la Armada.

FLOTA

La Armada ejerce el Mando del Componente Marítimo (MMC) de la Fuerza de Reacción Aliada (ARF) de la OTAN en el Ejercicio STEADFAST DART-26. El buque de asalto anfibio



LHD Juan Carlos I (L-61) y Anadoulus (L-400) en Rota. (Foto: Armada)

Castilla partió el 2 de febrero desde la Base Naval de Rota junto a la fragata *Cristóbal Colón* y una fuerza turca, compuesta por cuatro unidades, con el *Anadoulus*, gemelo del español *Juan Carlos I*, como buque principal turco, acompañado por un buque de aprovisionamiento en combate y dos escoltas, para iniciar el Ejercicio STEADFAST DART-26 en aguas del mar Báltico entre el 1 y el 20 de febrero.

A bordo del *Castilla* se encuentra el Spanish Maritime Forces Headquarters (SPMARFOR HQ), que actuará como MCC de la Fuerza de la ARF durante el ejercicio. Estará al mando de todas las unidades que participan en el entorno marítimo: fragatas, cazaminas, aviones de patrulla marítima, helicópteros, vehículos no tripulados y la fuerza anfibia. Será responsable de todas las operaciones en la mar, así como de la integración con otros mandos componentes de la OTAN.

En todos los ámbitos del ejercicio (marítimo, terrestre, aéreo, ciber y de operaciones especiales) participarán alrededor de unos 10.000 militares de 11 países aliados (Bulgaria, Chequia, Alemania, Grecia, Italia, Lituania, España y Turquía, así como Bélgica, Francia y Reino Unido), por lo que será el ejercicio más visible de la OTAN en 2026.

La parte marítima del ejercicio se desarrollará en aguas de las costas alemanas del mar Báltico y mar del Norte. Participan en torno a 15 buques, tanto españoles como de países aliados, con un total aproximado de 2.600 marinos.

España, en el entorno naval, además de con el SPMARFOR HQ y el buque de asalto *Castilla*, participa-

rá con las fragatas *Cristóbal Colón* y *Álvaro de Bazán* —integradas en la agrupación de la OTAN SNMG-1, mandada por un almirante español— y el buque de aprovisionamiento de combate *Patiño*.

ALFLOT

Todas las fragatas F-100 desplegadas a la vez en escenarios estratégicos de seguridad internacional. Las cinco fragatas de la clase *Álvaro de Bazán* se encuentran operando de forma simultánea en distintos despliegues, fruto de su idoneidad para interoperar con marinas aliadas, del sólido sostenimiento logístico que las respalda y de la vigencia de sus capacidades como escoltas.

La Armada afronta un hito operativo poco habitual: su serie completa de fragatas F-100 *Álvaro de Bazán*, buques escolta de más de 6.000 toneladas, se encuentra navegando y desarrollando actividades operativas de forma simultánea en distintos escenarios nacionales e internacionales, participando en operaciones integradas con la OTAN y en grupos de combate aeronavales de marinas aliadas.



Fragata *Almirante Juan de Borbón* (F-102). (Foto. Armada)



Nuestras cinco F-100 desplegadas. (Fuente: Flota)

Mantener desplegadas al mismo tiempo las cinco unidades supone un importante reto de planificación, sostenimiento y apoyo logístico, tanto para la Armada como para el Arsenal de Ferrol, responsable de buena parte del mantenimiento de la clase. Se trata de un esfuerzo continuado que exige una elevada coordinación entre dotaciones, estructuras de apoyo en tierra y cadena industrial, y que permite sostener la operatividad de una serie con más de veinte años de servicio en escenarios de alta exigencia.

Este contexto operativo coincide con el impulso al Programa de Modernización de Media Vida (MMV) de las F-100, cuyo contrato se firmó en diciembre de 2025. Éste contempla actuaciones en la plataforma y en los sistemas de combate, orientadas a mitigar obsolescencias y adaptar los buques a los escenarios operativos del futuro, incluida la modernización del sistema de combate Aegis.

En la actualidad, las fragatas desarrollan cometidos de especial relevancia junto a aliados y socios estratégicos. La *Álvaro de Bazán* (F-101) está integrada en el Grupo de Combate Aeronaval francés del portaviones *Charles de Gaulle*, participando en el ejercicio multidominio de alta intensidad ORIÓN-26. La *Almirante Juan de Borbón* (F-102) ejerce como buque de mando de la Agrupación Naval Permanente número 1 de la OTAN (SNMG-1), mientras que la *Blas de Lezo* (F-103) participa en Estados Unidos en el exigente ejercicio de certificación COMPTUEX de la US Navy. Por su parte, la *Méndez Núñez* (F-104) actúa como plataforma naval en la activación conjunta EAGLE EYE, integrada en el Sistema de Defensa Aérea nacional, y la *Cristóbal Colón* (F-105) participa en el Ejercicio OTAN STEADFAST DART-26 en el mar Báltico. Un conjunto de misiones que refleja la capacidad de las F-100 para integrarse con relevancia en estructuras multinacionales y operar de forma interoperable con marinas

como la francesa, la estadounidense y las de otros aliados, así como con el Ejército de Tierra y el Ejército del Aire y el Espacio.

ALFLOT

Baja de la Quinta Escuadrilla de Aeronaves.

La Quinta Escuadrilla de Aeronaves ha causado baja oficialmente el pasado 30 de enero, tras 60 años de servicio y más de 110.000 horas de vuelo. La *Quinta* tuvo sus comienzos como la Primera Escuadrilla Antisubmarina de la Armada, con la adquisición del *SH-3D* en 1966, adaptándose a lo largo de sus años de historia a las necesidades militares del momento; culminando su misión con el helicóptero *SH-60F* en cometidos de transporte táctico de tropas, evacuación de bajas, evacuaciones médicas estabilizadas, reconocimiento y vigilancia e inserción de operaciones especiales, siendo la única unidad de la Armada hasta su baja

con la capacidad de llevar cabo Operaciones Aéreas Especiales.

La Quinta Escuadrilla fue creada en febrero de 1966 por O. M. 774/66, con el objeto de hacer frente a las amenazas submarinas, siendo su dotación de 94 personas. El 29 de junio de 1966 llegaba a bordo del *USS Independence* el primer helicóptero de la Escuadrilla, que sería denominado *Morsa 501*. Éste fue el primer *SH-3D* del mundo en su versión antisubmarina, prototipo de todos los de su versión. En total, se incorporaron desde 1966 hasta 1981 18 unidades, siendo la última de ellas la que cerró la cadena de montaje de este modelo.

Posteriormente, la Armada decidió introducir equipos de alerta aérea temprana AEW (Airborne Early Warning) que protegiesen al grupo de combate, y para ello seleccionó un radar de la firma británica Thorn EMI Electronics Ltd. Esta elección fue motivada por la positiva

Acto de baja de la Quinta Escuadrilla. (Fuente: Flota)





El Morsa 507 junto al portaviones *Dédalo*. (Fuente: Flota)

experiencia acumulada por la Royal Navy en la guerra de las Malvinas. Se adquirieron cuatro sistemas, montándose tres en helicópteros modificados y el cuarto en un contenedor utilizado como banco de pruebas y simulador.

El 14 de mayo de 1987, se completó la transformación del Morsa 509 a la versión AEW, lo que dotó a la Armada de la importante capacidad de alerta temprana gracias al radar Searchwater instalado.

Con el cambio de escenario geoestratégico tras la desaparición del Pacto de Varsovia, en 2001 se inició un ambicioso plan de modernización con el fin de adaptar los helicópteros para las misiones de transporte táctico de tropas. El 3 de enero de 2001 finalizó la conversión del Morsa 515 a la versión de asalto anfibio. Se iniciaba de esta manera una transición de la misión original de guerra antisubmarina a un nuevo tipo de misión, el asalto anfibio, para lo cual el helicóptero multiplica sus capacidades. El 7 de mayo de 2002, y tras finalizar su conversión el Morsa 514, se cerró por completo el

ciclo de guerra antisubmarina y la Quinta Escuadrilla pasó a tener como misión principal el helitransporte anfibio, contando para ello con siete helicópteros.

A partir de ese momento, la Quinta Escuadrilla emprende un nuevo camino dotando a la Armada con nuevas capacidades y permitiendo el despliegue de los Morsa en las distintas misiones internacionales acaecidas desde ese momento. Esta oportunidad fue aprovechada por la Escuadrilla para participar en hechos destacables, como por ejemplo el asalto al buque norcoreano *So San* el 9 de diciembre de 2002, que recibió el nombre de Operación Socotora y se produjo en el marco de la Operación Libertad Duradera. También es reseñable la participación de un helicóptero de la Quinta Escuadrilla en el rescate de la ciudadana francesa Evelyne Colombo, secuestrada por piratas somalíes en aguas del océano Índico.

El 12 de abril de 2013, la Escuadrilla celebró las 100.000 horas de vuelo. Posteriormente, en 2018 la Quinta incorporó a sus capacidades la de

integración como SOATU (Special Operations Air Task Unit), junto con los equipos de Guerra Naval Especial, para formar un SOMTG (Special Operations Maritime Task Group), momento desde el cual ambas unidades trabajaron en estrecha colaboración para engrasar a la perfección el binomio operador/aeronave.

Con la compra de los SH-60F y la decisión de que fuesen los helicópteros que reemplazasen a los veteranos SH-3D Sea King, se formó en el año 2017 el núcleo inicial del SH-60F, pasando los pilotos del SH-3D a formarse en este nuevo modelo de aeronave. Este núcleo finalizó su formación en septiembre de 2020, momento en el que estos SH-60F pasaron a formar parte de la Escuadrilla y a compartir hangar con los Sea King. Ambos convivieron hasta junio de 2022, en que se dio de baja de la Armada el SH-3D.

La Quinta ha finalizado su servicio participando en los despliegues Dédalo, SNMG, Atalanta y allí donde la Armada lo haya requerido, integrándose tanto los helicópteros SH-60F como su personal en la 10.ª Escuadrilla de Aeronaves.

Operaciones reales de la Quinta Escuadrilla:

- Operación Romeo Sierra (2002) en la isla de Perejil.
- Operación Libertad Iraquí (2003) en Irak.
- Operación Romeo Mike (2004) en España tras los actos terroristas del 11-M.
- Operación Strog Escort (2004) de vigilancia en el estrecho de Gibraltar.



*Morsa 1018 en Grecia durante el despliegue Dédalo-25.
(Fuente: Flota)*

- Operación Libre Hidalgo (2006) integrada en la Fuerza Provisional de Naciones Unidas en el Líbano.
- Operación Althea (2008-2009) en Bosnia y Herzegovina.
- Operación Active Endeavour (2009-2015) de lucha contra el terrorismo.
- Operación Hispaniola (2010) de ayuda humanitaria tras el terremoto en Haití.
- Operación Atalanta (2010-2011-2012-2015-2017-2023) de lucha contra la piratería en aguas de Somalia.
- SNMG-1 y SNMG-2 (2016-2019-2020-2021-2022).
- Apoyo a «Ispuhel» (Irak Spanish Unit Helicopters) (2018), formando parte del despliegue del *Juan Carlos I* a Kuwait.
- Despliegue Africano (2022).
- Grupo de Combate Expedicionario «Dédalo» (2023-2025).

ALFLOT



Marinas Extranjeras

Alemania

Adquisición de ocho drones MQ-9B de patrulla marítima. La Oficina Federal de Equipamiento ha decidido adquirir a la empresa norteamericana General Atomics Aeronautical Systems (GA-ASI) ocho aeronaves MQ-9B *Sea Guardian* pilotadas remotamente (RPA), por un importe total de 1.520 millones de euros. Alemania se une así a la lista creciente de países de la OTAN que han adquirido este tipo de dron por su capacidad multidominio. Esta plataforma aérea tiene una gran autonomía de hasta 42 horas sin carga y 14 totalmente cargada con 80 sonoboyas. Además, ofrece la capacidad de realizar misiones sobre los polos al contar con dos radares en búsqueda de superficie multimodo que permiten realizar vigilancia marítima en una amplia región, con la opción de añadir la capacidad de guerra ASW. El contrato firmado por Alemania incluye cuatro estaciones de control terrestre, que deberán ser entregadas antes de 2028. Las ocho unidades serán entregadas al Arma Aérea de la Marina o Marineflieger para el Ala Aeronaval 3 *Graf Zeppelin* en Nordholz. El MQ-9B incluye los modelos *Sky Guardian* y *Sea Guardian*, así como el *Protector RG Mk1*, adquirido por la RAF británica. Hasta el momento han adquirido RPA de GA-ASI las FAS de Estados Unidos, Bél-

gica, Canadá, Dinamarca, India, Japón, Polonia y Taiwán. El costo de un MQ-9B totalmente equipado y con su estación de control se eleva a 77 millones de euros en el caso belga. Los ocho MQ-9B complementarán las tareas de patrulla marítima en el Báltico y Atlántico Norte de los ocho aviones de patrulla marítima o MPA P-8A *Poseidon*, el primero de los cuales llegó a Alemania en 2025.

Canadá

Proyecto del nuevo submarino de patrulla. Los astilleros alemanes de TKMS y la multinacional canadiense centrada en inteligencia artificial (IA) Cohere han firmado un acuerdo de colaboración para la integración en tecnologías de IA en el Proyecto Canadiense de Submarinos de Patrulla (CPSP). A través de esta colaboración, las empresas evaluarán los modelos a aplicar en lenguajes y datos para apoyar el flujo de trabajos de apoyo a la decisión, gestión de la información a bordo, entornos de entrenamiento e interfaces navales seguras. Ambas organizaciones enfatizan que cualquier capacidad habilitada por IA cumplirá las estrictas exigencias de seguridad y operaciones de la Real Marina Canadiense y del Gobierno de Canadá. La Marina considera que los submarinos son un lugar de trabajo

de alto riesgo, por lo que la utilización de la IA en su diseño incluirá soluciones a problemas críticos que permitirán a los submarinistas actuar con rapidez y decisión en una emergencia, evitando errores al mismo tiempo que reducirán la carga cognitiva. Este acuerdo de colaboración entre ambas organizaciones presenta un paso importante hacia la entrega de capacidades digitales de próxima generación, adaptadas a las necesidades de la Marina canadiense. En diciembre de 2025 los astilleros de TKMS firmaron un acuerdo estratégico de colaboración con la empresa canadiense Marmen para la construcción de las secciones de los submarinos *Tipo 212CD* en Canadá.

China

La flota submarina china ya supera a la rusa.

La creciente flota de submarinos de ataque chinos ya no es sólo una cuestión numérica, sino una capacidad de combate y autonomía con la que podría bloquear completamente las aguas de la isla de Taiwán. El submarino nuclear de ataque o SSN Tipo 093 A clase *Shang*, de 6.700 t, ultrasilencioso y dotado de misiles de crucero YJ-16 y 82, es el máximo exponente de la tecnología china en este campo, con seis unidades operativas y cuatro más en construcción, que posiblemente irán dotadas con el misil de crucero hipersónico YJ-20. De las cinco unidades construidas de la serie anterior Tipo 091, aún quedan tres en activo. En 2021 entró en servicio el primer submarino de una nueva serie de SSN, el Tipo 041, de 4.000 t, con una planta nuclear similar a la rusa VAU-6. Este nuevo Tipo 041 clase *Zhou* irá reemplazando a los submarinos convencionales del Tipo 039A clase *Yuan*, dotados de propulsión híbrida AIP. La última generación de

SSN, el Tipo 095, actualmente en construcción, desplazará 10.700 t, tonelaje similar al de los SSN norteamericanos de la clase *Virginia*. En el campo de los submarinos convencionales de ataque o SSK, además de los 21 Tipo 039A clase *Yuan* entregados, con cuatro más en construcción, la flota submarina china cuenta con 13 del Tipo 039, más 56 veteranos de la clase *Kilo* y cinco del Tipo 035B, totalizando estas cifras 95 submarinos convencionales activos, además de los 10 nucleares de ataque ya mencionados, no incluyendo en estos datos a los 1 + 6 balísticos nucleares o SSBN clase *Jin* por tener otro cometido distinto al de ataque de objetivos navales o terrestres próximos.

La fragata líder Tipo 054B lista para el combate.

La fragata líder de una nueva generación de la Marina china del Tipo 054B, NATO *Jiangkai III*, bautizada *Luhoe*, ha alcanzado oficialmente su plena preparación operativa para el combate un año después de su entrega por el astillero de Hudong. Según la cadena estatal CCTV, la fragata *Luhoe* completó todas las pruebas previstas antes de su entrega definitiva a la Flota, confirmando un alto rendimiento en áreas clave como el sistema de combate, su discreción y baja firma gracias a su silueta, así como la efectividad de sus armas. El nuevo buque, con una eslora de 150 metros y 6.000 toneladas, puede dar 28 nudos, con una autonomía a 15 nudos de 5.000 millas. Su armamento cuenta, además de con un cañón de 100 mm, con un VLS o lanzador vertical de 32 celdillas para misiles SAM, con un alcance de 120 km y ASW, más 24 misiles CIWS y ocho antibuque. El VLS de esta fragata es similar al instalado en los destructores del Tipo 052D y Tipo 055. Actualmente hay dos fragatas del Tipo 054B operativas: *Luhoe*, botada en enero de 2025, y *Qin Zhou*, a flote en mayo de ese mismo año en el astillero de Huangpu,

existiendo tres más similares en gradas próximas a su botadura. Estas nuevas construcciones irán relevando a las 40 del Tipo 054A, para convertirse gracias a su superioridad tecnológica en el nuevo caballo de batalla de la Marina Popular.

Estados Unidos

Las flotas de Superficie desplegarán USV. La Marina norteamericana sigue avanzando sin descanso para integrar y desplegar buques de superficie no tripulados (USV), con tres divisiones creadas recientemente y dos tipos de embarcaciones medianas que operarán bajo el control de los buques de la Flota este año. El capitán de navío Garret Miller, comodoro del Grupo de Desarrollo de Superficie I, dio esta noticia durante el 38.º Simposio de la Asociación de la Marina de Superficie. Miller dijo además que la utilización de este tipo de embarcaciones requiere una mentalidad naval totalmente distinta y que los tan esperados USV *Seahawk* y *Sea Hunter* ya no son experimentales, por lo que pasarán a formar parte de un grupo de combate de portaviones a partir de febrero de 2026. Son éstos los primeros USV de la US Navy, con una eslora de 41,1 metros. Están preparados para la vigilancia y equipados para enviar los datos a los buques de superficie tripulados para auxiliarles en guerra de superficie (ASUW) y guerra antisubmarina (ASW), así como para aumentar las capacidades de reconocimiento IRS. Desde 2025 el número de pequeños USV ha pasado de cuatro unidades a varios cientos, por lo que se ha establecido una nueva especialidad para los oficiales de superficie como oficiales controladores de sistemas no tripulados. El mando de las tres divisiones de USV está ubicado en el Pacífico, en la Base Naval de San Diego.

El futuro acorazado ideado por Trump será muy costoso. El primero de los acorazados ideado por el presidente Trump, clase USS *Defiant* (BBG-1), podría convertirse en el buque más caro de la historia, ya que su costo podría elevarse hasta los 22.000 millones de dólares, según los análisis iniciales. La estimación inicial fue presentada por analistas navales a la Oficina de Presupuestos del Congreso estadounidense. Este análisis reconoce que el precio final del buque dependerá de su desplazamiento, dotación y armamento; no obstante, el escenario del menor precio superaría los 15.100 millones de dólares. Este acorazado lanzamisiles sería el doble que los destructores norteamericanos actuales, de 10.000 t, pero no llegaría a un tercio de los modernos portaviones clase *Gerald R. Ford*, cuyo costo en 2017 fue de 13.000 millones de dólares. Las carencias actuales de personal de los astilleros nacionales podrían incrementar aún más el precio final. Una nota informativa de la US Navy sugería que el desplazamiento del nuevo buque estaría en torno a las 35.000 toneladas, con una dotación de 850 personas. Su armamento podría estar compuesto por misiles Tomahawk con capacidad nuclear, armas hipersónicas y de láser. Los líderes de la Marina, encabezados por el almirante Daryl Caudle, jefe de Operaciones Navales o CNO, expusieron en el 38.º Simposio Nacional Anual de la Asociación de la Marina de Superficie, celebrado en Arlington, Virginia, las oportunidades estratégicas de los acorazados recientemente anunciados por el presidente Trump y por qué la Marina está abrazando este desarrollo. Caudle explicó que comprendía las reticencias iniciales a este proyecto, pero que él lo consideraba una evolución que proporcionaría a la Flota múltiples capacidades críticas, como un mayor volumen de carga, velocidad, posibilidad de desplazarse

a cualquier océano, gran capacidad de mando y control de operaciones y la posibilidad de realizar múltiples misiones. El nuevo buque contará con propulsión convencional y en principio se construirían dos unidades.

Pruebas de mar del portaviones USS John F.

Kennedy. Más de 10 años después de su botadura, el segundo portaviones de la clase *Ford* ha iniciado sus pruebas de mar. Este espectacular buque, asistido por una flotilla de remolcadores, salió del astillero constructor de Huntington Ingalls Industries (HII) en Newport News, Virginia, el miércoles 28 de enero para su primer día de navegación para las pruebas de mar. Este significativo hito ha estado marcado por continuos retrasos, por lo que su entrega a la Marina norteamericana, prevista inicialmente para 2025, no será hasta 2027. El USS *John F. Kennedy* (CVN-79) inició su construcción el 25 de febrero de 2011, con su entrega inicialmente prevista para 2018. Pero esa fecha fue cambiada a 2020 tras introducir un nuevo programa de mantenimiento. Tras sufrir un retraso de dos años por problemas en la construcción, la nueva fecha fue pospuesta a 2022. Paralelamente, las complicaciones surgidas en el primer buque de la serie, el *Gerald R. Ford* (CVN-78) y el incremento de los costes en un 22 por 100 elevaron su costo a 12.800 millones de dólares, influyendo en la marcha de los trabajos del *Kennedy*, cuya quilla fue puesta el 22 de agosto de 2015, cuatro años después del inicio de su construcción. Su botadura tuvo lugar el 29 de octubre de 2019, 28 días después de activar su dotación de quilla. El 8 de abril de 2025, el astillero anunció que la entrega del portaviones tendría lugar en marzo de 2027. El USS *Kennedy* desplaza, al igual que el USS *Ford*, 100.000 t y tiene una eslora de 337 metros. La dotación prevista es de 4.660 personas, más el personal de la Unidad

Aérea Embarcada de unas 90 aeronaves. El USS *John F. Kennedy* rememora al 35.º presidente de los Estados Unidos, y es el segundo buque con este nombre. El anterior fue el también portaviones de propulsión convencional con numeral CV-67 de la clase *Kitty Hawk*, que fue dado de baja en 2007 tras 39 años de servicio.

Francia

Crucero de resistencia de la primera fragata

FDI. El buque insignia del nuevo programa de Fragatas de Defensa e Intervención (FDI) de la Marina francesa, el *Amiral Ronarc'h*, entregado el 17 de octubre por Naval Group tras completar un periplo en diciembre por el Mediterráneo, ha iniciado su primer gran desplazamiento. Para ello salió de la Base Naval de Brest el 14 de enero para llevar a cabo su desplazamiento de larga distancia o DLD durante varios meses, prueba por la que pasan todos los buques de guerra franceses antes de incorporarse a la Flota para probar la resistencia de todos los sistemas y la bondad de la construcción. Paralelamente a esta prueba técnica y de material, la dotación finalizó su adiestramiento operativo completo en diciembre de 2025, que le capacita para navegar por el Atlántico Norte y el Pacífico. La integración en la Flota de la primera fragata FDI debe producirse este verano; la segunda unidad de esta serie de cinco fragatas, la *Amiral Louzeau*, será botada en la primavera de 2026 y entregada en 2027; las otras tres FDI —*Amiral Castex*, *Amiral Nomy* y *Amiral Cabanier*— entrarán en servicio en 2029, 2031 y 2032 respectivamente. Simultáneamente, los astilleros Naval Group tienen en construcción las FDI griegas, cuya primera unidad, bautizada *Kimon*, fue recibida por la Marina griega

en diciembre de 2025. Las segunda y tercera fragatas, *Nearchos* y *Formion*, serán entregadas en junio y diciembre de 2026, para finalizar en 2028 con la cuarta y última, denominada *Temístocles*. Todas ellas desplazan 4.460 t, con una eslora de 121,6 metros, estando armadas con el misil Exocet MM40 Block3, además de un montaje de 76 mm y misiles SAM Aster 15 y 30. Su hangar puede albergar un helicóptero medio *Caiman Marine* (H-160) y un dron *VS700* de ala rotatoria.

Nuevo buque de reabastecimiento de fuerzas (BRF). Menos de dos meses después de su entrega, el segundo de los cuatro nuevos buques de reabastecimiento de fuerzas o BRF, AOR en la denominación OTAN, ha iniciado su desplazamiento de larga distancia o DLD antes de su admisión al servicio activo, que le llevará al Atlántico Norte, Índico y Pacífico. Entregado por los Chantiers de L'Atlantique al Naval Group el 27 de noviembre de 2025, el BRF (*bâtiment ravitailleur de flotte*) *Jacques Stoskopf* realizará este despliegue de varios meses correspondiente a la segunda fase de verificación de capacidades militares tras el período de preparación operativa de la dotación. El primer buque de la serie, bautizado BRF *Jacques Chevalier*, fue entregado en julio de 2023 y asignado a la Flota del Mediterráneo en noviembre de 2024, siendo estacionado en la Base Naval de Tolón. El tercero de este tipo, el BRF *Emile Bertin*, está finalizando su construcción en Saint Nazaire y será botado en abril de este año para ser entregado a Brest en la segunda mitad de 2027. En cuanto al BRF *Gustave Zédé*, cuarto y último de la serie cuya construcción se pospuso por motivos presupuestarios, se incorporará a Tolón en 2032, después de la botadura del portaviones de nueva generación *PA-NG* en

los Chantiers de l'Atlantique. Con 194 metros de eslora y un desplazamiento de 31.000 t a plena carga, los BRF cuentan con cuatro estaciones de combustible, dos por banda, y tanques polivalente capaces de almacenar 13.000 m³ de combustible, tanto diésel para los buques como JP5 para las aeronaves. La carga sólida llega hasta las 1.500 t. Estos buques son los de mayor desplazamiento de la Marine Nationale después del portaviones *Charles de Gaulle*.

Indonesia

Entrega del segundo patrullero polivalente de altura. Los astilleros italianos de Fincantieri entregaron oficialmente el 22 de diciembre de 2025 el segundo patrullero polivalente de altura o PPA, bautizado KRI *Prabu Siliwangi* (321). En marzo de 2024, la Marina indonesia compró dos de estos patrulleros polivalentes, que iban destinados a la Marina italiana, dentro del programa *Patrugliatore Polivalente d'Altura*, que en 2019 preveía la construcción de 16 unidades de este tipo equivalentes a fragatas clase *Thaon de Ravel*, de 6.200 toneladas. Los dos buques adquiridos por Indonesia —el primero de ellos el KRI *Brawijaya* (320), entregado el 2 de julio de 2025— serán reemplazados por otros dos PPA en la Marina Militare, cuya orden de ejecución se firmó en 2025. Actualmente, los astilleros de Fincantieri ya han entregado siete patrulleros polivalentes de altura, teniendo otros tres en sus gradas. El precio unitario de estos buques de 5.000 t a plena carga y 133 metros de eslora, asimilados a fragatas polivalentes modulares altamente automatizadas, es de 557 millones de euros. Los dos PPA indonesios serán estacionados en la Base Naval de Surabaya.

Italia

Finalizada la CDR de la nueva fragata FREMM EVO. El programa EVO (*Evolution*) de la nueva fragata multimisión FREMM para la Marina italiana ha finalizado la fase de la revisión crítica del diseño o CDR en los tres ámbitos: plataforma, sistema de combate y apoyo logístico integrado de todo el buque. El logro de este objetivo de alto nivel o HLO indica que el proceso de diseño del programa FREMM EVO ha cumplido todos los requisitos necesarios y marca la transición formal a la fase de construcción. Según la Organización para la Cooperación Conjunta de Armamento (OCCAR) de la UE, la finalización de la CDR, totalmente alineada con el calendario, demuestra que el programa EVO va camino de entregar las dos unidades de las FREMM avanzadas a la Marina Militare en junio de 2029 y junio de 2030 respectivamente, por los astilleros de Fincantieri, por un importe total de 1.500 millones de euros, acorde con el contrato firmado con la OCCAR el 31 de julio de 2024. La quilla de la primera de estas dos fragatas se colocó en julio de 2025. El programa franco-italiano FREMM construyó ocho unidades para la Marina francesa y otras tantas para la italiana, todas ellas operativas actualmente. Egipto a su vez adquirió dos en Italia y una en Francia; Marruecos en 2014 recibió de Francia una FREMM, e Indonesia firmó con Italia la construcción de seis fragatas. Por el contrario, los Estados Unidos cancelaron el 25 de noviembre el programa Constellation FFG (X) de diez unidades por el enorme número de modificaciones requeridas en la FREMM por la Marina norteamericana. Ofertas realizadas igualmente a Canadá, Australia y Grecia no tuvieron éxito.

Botadura de un buque de investigación oceanográfica. Los astilleros italianos de Fincantieri, en Riva Trigoso, botaron el 26 de enero un nuevo buque de investigación oceanográfica, el *Quirinale* (A 5305). Este NIOM (*nave idro oceanografica maggiore*) realizará cometidos de oceanografía, cartografía y científicos. Con su dotación de 140 personas, incluidos los científicos, apoyará las actividades del Instituto Hidrográfico de la Marina, así como de organismos científicos de Italia y de la Organización Hidrográfica Internacional. Este buque, con un costo de 280 millones de euros, de 110 metros de eslora y 6.000 t de desplazamiento, está diseñado para navegar por mares polares, para lo cual lleva una proa reforzada que le permite atravesar campos de hielo de 40 cm de espesor, pudiendo operar con temperaturas de hasta -16° C. Sus equipos científicos a bordo le permiten recoger muestras del fondo de hasta 10.000 m de sonda. Su propulsión es diésel-eléctrica de bajas emisiones, con un sistema de posicionamiento dinámico DP2 que garantiza una máxima exactitud y estabilidad durante los trabajos científicos. Cuenta además con una cubierta de vuelo para un helicóptero *NH-90* o similar y varios vehículos autónomos submarinos UUV y de superficie USV. Este nuevo NIOM reemplazará al buque hidrográfico de la Marina *Ammiraglio Magnaghi*, que databa de los años 70.

Noruega

Adquisición adicional de dos submarinos Tipo 212CD. El Gobierno noruego ha firmado un contrato con el constructor alemán TKMS para adquirir dos submarinos adicionales, aumentando así las construcciones planificadas de cuatro a seis unidades de este tipo de sumergible. La firma en Oslo del nuevo contrato

amplía la Flotilla de Submarinos de la Marina Real Noruega a seis submarinos convencionales, incrementando la cartera actual de pedidos de TKMS a 12, un máximo histórico. Alemania firmó en diciembre de 2024 un contrato inicial para construir cuatro del *Tipo 212CD (common design)*, idénticos a los contratados por la Marina Federal alemana, que encargó inicialmente seis unidades, si bien se espera elevar esa cifra hasta nueve buques. El submarino del *Tipo 212CD*, basa su diseño en el *Tipo 212A*, aunque con la introducción de una serie de importantes modificaciones, como un desplazamiento de 2.800 t en inmersión, casi el doble que su antecesor, y con un casco diseñado con forma de diamante para desviar las emisiones sonar enemigas. El *Tipo 212CD* llevará, al igual que su predecesor, un sistema de propulsión independiente del aire o AIP de células de combustible, aunque incrementa el número de motores diésel de uno a dos MTU 400, y el nuevo sistema de combate será el ORCCA de Atlas Elektronik y Kongsberg en lugar del MSI-90U Mk2 CMS desarrollado por Kongsberg. Otra importante mejora es la implantación del misil de defensa aérea IDAS, además del torpedo pesado DM2A5, con la posibilidad de incluir el misil de crucero noruego NSM-SL.

Polonia

Botado el segundo buque AGI de guerra electrónica. A menos de seis meses de su predecesor, ha sido botado el segundo de los dos nuevos buques AGI de guerra electrónica, el *Henryk Żygalski*. La botadura tuvo lugar el 14 de enero en los astilleros polacos de Remontowa en Danzig, donde también fue botado el primero de la serie, bautizado *Jerzy Rozycki*, el pasado 1 de julio. Ambos han sido construidos

dentro del programa DELFIN, con asistencia técnica de la empresa sueca Saab como contratista principal y la polaca MMC apoyando a Saab en el diseño. Ambos permitirán a la Marina polaca incrementar significativamente sus capacidades de recolección de inteligencia en el mar Báltico, dentro de las modalidades SIGINT, ELINT y COMINT, en un área donde son frecuentes las fricciones con unidades rusas. Para ello, ambos buques llevarán equipos de guerra electrónica, análisis e interceptación de emisiones de todo tipo, de la empresa sueca Saab, responsable también de la integración de todos los sistemas avanzados de la misión. Encargadas al grupo Saab en 2022, ambas unidades se desarrollaron a partir del diseño del Artemis, el buque AGI de la Marina sueca que entró en servicio en 2023, con una eslora de 74 metros y un desplazamiento de 2.200 t y cuyo casco había sido construido por el astillero polaco de Remontowa y completado por el astillero de Saab-Kockums en Karlskrona, Suecia.

Reino Unido

La Marina británica deja Baréin después de 46 años. El Daily Telegraph publicó un reportaje que indicaba que la Royal Navy tenía la intención de retirar este año su último buque estacionado permanentemente en Baréin, el cazaminas HMS *Middleton* (M-34), de la clase *Hunt*. La fragata HMS *Lancaster* (F-229) del Tipo 23, desplegada permanentemente, fue dada de baja en julio de 2025 en las Instalaciones de Apoyo Naval del Reino Unido (UKNSF), también conocidas como HMS *Juffair*, en el puerto de Manama, en Baréin. Esta base naval fue establecida el 13 de abril de 1935 como parte del puerto de Mina Salman. En 1950 la Marina norteamericana alquiló depen-

dencias de HMS *Juffair*, y, tras la independencia de Baréin en 1971, se hizo cargo de la base naval. En 2014 se anunció que ésta volvería a la Royal Navy, y el 5 de abril 2018 las nuevas instalaciones de UKNSF fueron inauguradas oficialmente por el príncipe heredero de Baréin y el duque de York. La UKNSF ha sido la base de apoyo a los buques británicos desplegados en el golfo Pérsico en la Operación Kipion, iniciativa británica para el mantenimiento de la paz y seguridad marítima en la zona. Sin embargo, sólo un cazaminas permanece en HMS *Juffair*, que será retirado en 2026. No hay indicios de que los buques de la Marina británica vuelvan al Golfo, dada la escasez actual de fragatas. Esta retirada llega en un momento en que la 5.ª Flota de Estados Unidos, establecida en Baréin desde 1995, tiene pocos efectivos en el Golfo y carece de un grupo de apoyo para portaviones.

José María TREVIÑO RUIZ
Almirante (retirado)

Rusia

Escolta de buques mercantes. El 1 de enero de 2026 el DDG Proyecto 1155 (*Udaloy*) 619 *Severomorsk* salió de la Base Naval de Baltiysk escoltando a los mercantes rusos *Sparta IV* y *Mys Zhelaniya*, y el 11 de enero cruzaron el estrecho de Gibraltar, sumándose a la agrupación rusa en el Mediterráneo.

Los mejores submarinos de la Flota del Pacífico.

El 8 de enero el Ministerio de Defensa ruso informó que las tripulaciones del SSGN Proyecto 885M (*Yasen*) *K-571 Krasnoyarsk*, bajo el mando del capitán de navío A. Druzhinin, y del SSG Proyecto 636.3 (*Kilo II*) *B-588 Ufá*, del capitán de fragata E. Sciborovsky, alcanzaron los primeros puestos en el Plan de Adiestramiento de 2025 en el Pacífico. Ambos buques cuentan con capacidad Kalibr.

Un LST ruso en el golfo de Guinea. El 7 de enero el LST Proyecto 775 (*Ropucha*) 031 *Alexander Otrakovsky*, perteneciente a la Flota del Norte,

DDG *Severomorsk*, SSG *Krasnodar* y buque de rescate *Altai* en el Mediterráneo.
(Fotografía facilitada por L. V. Pérez Gil)



hizo escala en el puerto de Malabo, donde desembarcó equipos para las fuerzas rusas que operan en la región.

Un AGI clase *Vishnya* cerca de Japón. El 7 de enero el AGI Proyecto 864 SSV-535 *Kareliya* entró en el mar de China Oriental por el estrecho de Tsushima; del 12 al 24 de enero navegó al suroeste del archipiélago japonés en tareas de obtención y el 26 de enero regresó al mar de Japón por la misma vía.

Bombardeos navales rusos contra Ucrania. El 9 de enero buques con capacidad Kalibr en el mar Negro dispararon dos andanadas de misiles contra instalaciones energéticas ubicadas la región de Kiev durante un bombardeo coordinado contra Ucrania. Estas

acciones forman parte de la doctrina de Operaciones Estratégicas de Destrucción de Objetivos Críticos (OPEDIC) contra Ucrania.

Ejercicio naval en Sudáfrica. Del 9 al 16 de enero de 2026 la FFG Proyecto 20380 (*Steregushchy*) 545 *Stoiky* y el petrolero Proyecto 160 (*Altay*) *Elnya* participaron en el ejercicio multinacional Voluntad de Paz-26 con buques de las marinas china, emiratí, iraní y sudafricana. Las unidades navales participantes se concentraron en la Base Naval de Simon's Town, en la costa atlántica. La agrupación rusa salió de Baltiysk en noviembre de 2025.

Nuevo director de Astilleros Onega. El 13 de enero el Consejo de Administración de los Astilleros Onega (OSSZ) de Petrozavodsk nombró

FFG *Stoiky* entrando en Simon's Town, Sudáfrica.
(Fotografía facilitada por L. V. Pérez Gil)





FFG *Boiky* navegando por el mar del Norte rumbo al Báltico.
(Fotografía facilitada por L. V. Pérez Gil)

a Alexander Solovyov como director general en sustitución de Vladimir Mayzus. Solovyov fue director de los astilleros Otradnoye y Viborg y subdirector de Aurus Marine.

Cambios en la Escuadra del Mediterráneo. El 13 de enero el DDG Proyecto 1155M *Severomorsk* tomó combustible del petrolero Proyecto 1541 *Kama* al sur de Sicilia. El 15 de enero la FFG Proyecto 20380 532 *Boiky* y el petrolero *General Skobelev* abandonaron el Mediterráneo vía estrecho de Gibraltar en demanda de su base en el Báltico. El 16 de enero el carguero *Mys Zhelaniya* fue identificado en el puerto de Tobruk, en Libia, descargando equipo militar, mientras que el *Severomorsk* y el carguero *Sparta IV* continuaron hasta la Base Naval de Tartús, en Siria. A estos buques se suma la presencia del SSG Proyecto 636.3 *B-265 Krasnodar* y del buque de rescate Proyecto 1452 (*Pamir*) *Altái*, avistado en el

Mediterráneo Central escoltado por el *Severomorsk*.

Ejercicios de la Flota del Báltico. El 14 de enero el LST Proyecto 775 110 *Alexander Shabalin* participó en un ejercicio de mando bajo la dirección del jefe de Estado Mayor de la Flota del Báltico, vicealmirante Valery Kazakov. El 20 de enero la corbeta Proyecto 22160 (*Bykov*) 417 *Viktor Veliky* realizó adiestramiento con toma y despegue de helicópteros navales. Del 27 al 31 de enero se activaron ejercicios en los que participaron una decena de buques, entre ellos la FFG Proyecto 20380 *Boiky* (véase nota más abajo) y las corbetas antisubmarinas Proyecto 1331M (*Parchim*) 243 *Kabardino-Balkaria* y 218 *Aleksin*.

Nuevo gasero ruso en la Ruta Marítima del Norte. El 15 de enero el gasero *Alexey Kosigyn* cruzó por primera vez el estrecho de Bering en

ruta hacia la terminal de Utrenneye en Guidán, en Yamalo-Nenets. Aunque tiene calificación polar Arc7, el buque, de 299 metros de eslora, contó con la escolta del rompehielos de propulsión nuclear Proyecto 22220 *Arktika*, de la Atomflot. Es el primer gran gasero ruso construido en los astilleros Zvezda de Bolshoy Kamen, en Vladivostok, para la compañía rusa Novatek.

Un DDG ruso en el golfo Pérsico. El 18 de enero el DDG Proyecto 1155M 543 *Mariscal Shaposhnikov* entró en el puerto de Hamad, en Doha, como parte de las actividades de la feria naval DIMDEX 2026. El 28 de enero hizo escala en Mascate, Omán. Estos movimientos se produjeron en medio de la enésima crisis entre Estados Unidos e Irán y la presencia de un po-

deroso despliegue naval estadounidense en la región.

Un SSG de la Flota del Mar Negro averiado. El 19 de enero de 2026 aparecieron nuevas imágenes satelitales de un SSG Proyecto 636.3 que el 15 de diciembre de 2025 sufrió un ataque ucraniano en la Base Naval de Novorossiysk, al este del mar Negro. El buque permanece a flote en la misma posición desde la toma de las primeras imágenes posteriores al impacto de un UUV contra el muelle de amarre, lo que parece indicar que sufrió daños no visibles que le impiden navegar de forma segura.

Producción de los Astilleros Ak Bars en 2026. El 20 de enero el director general del grupo Ak

Gasero *Alexey Kosygin* en Vladivostok.
(Fotografía facilitada por L. V. Pérez Gil)



Bars, Renat Mistakhov, anunció que planean entregar nueve buques civiles y militares en 2026. En 2024 fueron seis, y en 2025 siete. El 70 por 100 de su producción se destina al mercado civil.

Un buque polar ruso apoya a estaciones indias en la Antártida.

El 14 de enero de 2026 el buque *Vasily Golovnin*, perteneciente a FESCO, una filial de Rosatom, entregó suministros y personal a las estaciones polares indias Maitri y Bharati en la Antártida bajo la dirección del Centro Nacional de Investigación Polar y Oceánica indio. La entrega se realizó con helicópteros embarcados. El buque navegó desde Ciudad del Cabo, en Sudáfrica.

La FFG clase *Steregushchy* regresó al Báltico.

El 26 de enero la FFG Proyecto 20380 *Boiky* regresó a Baltiysk después de completar un despliegue de nueve meses de duración en los que visitó los puertos de Conakry en República de Guinea, Argel en Argelia y Alejandría en Egipto, recorriendo un total de 43.000 millas náuticas. En el viaje de regreso escoltó desde el Mediterráneo al petrolero ruso *General Skobelev*.



Buque de apoyo a expediciones polares *Vasily Golovnin*.
(Fotografía facilitada por L. V. Pérez Gil)

Ejercicios de la Flota del Norte. Del 26 al 28 de enero las corbetas Proyecto 12341 (*Nanuchka*) 520 *Rassvet* y 1124M 113 (*Grisha*) *Yunga* y el dragaminas Proyecto 1265 (*Sonya*) 641 *Kolomna* participaron en ejercicios K-2 con fuego real en el mar de Barents, cerca de las costas de Kola.

Ejercicio antisubmarino en el Pacífico. El 28 de enero el DDG Proyecto 1155 564 *Almirante Tributs* y un submarino convencional no identificado de la 19.ª Brigada de Vladivostok participaron en un ejercicio ASW con lanzamiento de torpedos en el golfo de Pedro el Grande.

Luis Vicente PÉREZ GIL
Doctor en Derecho



Marina Mercante y Deportiva

El mercado náutico español cierra 2025 con estabilidad

El mercado de embarcaciones de recreo en España cerró el ejercicio 2025 con un comportamiento estable, registrando 4.992 matriculaciones, lo que supone un ligero descenso del 0,9 por 100 respecto al año anterior. Así lo reflejan los datos del informe del mercado de embarcaciones de recreo 2025, elaborado por la Asociación Nacional de Empresas Náuticas (ANEN) a partir de los registros de la Dirección General de la Marina Mercante.

Tras un inicio de año con una evolución más contenida hasta el mes de mayo, el sector experimentó una recuperación progresiva durante el último trimestre, cerrando diciembre con un crecimiento interanual del 14 por 100. Por otra parte, el mercado de alquiler de embarcaciones registró 1.418 matriculaciones, casi un 20 por 100 menos que en 2024, que se interpreta como un ajuste tras el fuerte crecimiento experimentado en años anteriores.

Por esloras, las embarcaciones de hasta seis metros consolidaron su liderazgo con 3.492

matriculaciones, que representan el 70 por 100 del mercado total y una caída del 1 por 100. El segmento de seis a ocho metros, con 898 unidades matriculadas, mostró el mejor comportamiento interanual, con un incremento del 0,2 por 100. En cuanto a tipología, los barcos a motor encabezaron las matriculaciones, con 2.066 unidades (41,4 por 100 del total), seguidos de las motos de agua, con 1.394 registros. Destaca el notable crecimiento de las embarcaciones neumáticas plegables, que alcanzaron 664 matriculaciones, con un incremento del 47,2 por 100.



Matriculaciones de embarcaciones de recreo en el año 2025.

(Fuente: ANEN con datos de la Dirección General de la Marina Mercante)



Presentación del «Encuentro con la Mar». (Fuente: CME)

Desde el punto de vista territorial, Baleares lideró el mercado, con 664 matriculaciones, pese a registrar una caída del 18,8 por 100, seguida de Barcelona, con 564 unidades. Murcia destacó con un crecimiento del 85,3 por 100, hasta alcanzar 491 matriculaciones, mientras que Alicante creció un 19,3 por 100, con 414 registros, reforzando el papel del arco mediterráneo como eje estratégico de la náutica de recreo nacional.

ANEN ha valorado 2025 como un año de ajuste y consolidación para el sector, y apunta que la evolución positiva del último trimestre confirma que la náutica de recreo mantiene una base sólida de demanda y una notable capacidad de adaptación a un entorno económico más exigente.

Tomás GARCÍA-FIGUERAS LÓPEZ
Capitán de navío

Nuevo «Encuentro con la Mar» del Clúster Marítimo Español

El Clúster Marítimo Español (CME) celebró el pasado 21 de enero, en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales (Madrid), un nuevo «Encuentro con la Mar», bajo el título «La labor de los buques hospital en la mar», una jornada dedicada a analizar el papel esencial de estas unidades en la asistencia sanitaria en el ámbito marítimo.

El encuentro reunió a representantes del Instituto Social de la Marina (ISM), de la Armada y de la organización humanitaria Mercy Ships, consolidándose como un espacio de diálogo y reflexión sobre el papel estratégico de los buques hospital en la asistencia sanitaria en el ámbito marítimo, así como sobre la cooperación institucional y humanitaria en la mar.

Los ponentes coincidieron en la complejidad que supone prestar asistencia médica en alta mar, donde confluyen factores como la distancia, la logística, las condiciones operativas y la necesidad de contar con infraestructuras especializadas y personal altamente cualificado.

El ISM expuso el modelo español de protección sanitaria de los trabajadores del mar, destacando su carácter integral y su reconocimiento como referente a nivel europeo.

Por su parte, la Armada abordó el papel de los buques hospital y multipropósito en operaciones navales, misiones internacionales y situaciones de emergencia. Se puso en valor la capacidad de estas unidades para actuar como plataformas sanitarias avanzadas, integrando medios médicos, logísticos y técnicos al servicio tanto de la defensa como de la cooperación internacional y la ayuda humanitaria.

La organización Mercy Ships compartió su experiencia en la prestación de cirugía humanitaria a bordo de los mayores buques hospital civiles del mundo, destacando la importancia de la colaboración con puertos, administraciones públicas y entidades del sector marítimo.

Dirección de Comunicación
del Clúster Marítimo Español

Entrada en vigor del Tratado de la Alta Mar

El día 17 de enero ha entrado en vigor el Tratado relativo a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina de las zonas situadas fuera de la jurisdicción

nacional, es decir, en la alta mar, conocido por sus siglas inglesas BBNJ (Biodiversity Beyond National Jurisdiction) o Tratado de la Alta Mar.

Esta entrada en vigor se produce a los 120 días de alcanzarse las 60 ratificaciones necesarias a mediados de septiembre de 2025. A mediados de enero de este año cuenta ya con 83 ratificaciones, las últimas de Ghana y Catar el 14 de enero.

China ratificó el Tratado el 15 de diciembre 2025. Tiene un impacto especialmente importante en las industrias vinculadas al océano (como la construcción naval, la acuicultura, la pesca, el petróleo y gas), ya que exportó unos 155.000 millones de dólares en bienes relacionados con el océano en 2023, según cifras de la agencia de Comercio de la ONU (UNCTAD). Australia, Canadá, India, Italia, Estados Unidos y Reino Unido son algunos de los firmantes del Tratado que todavía no lo han ratificado. India, uno de los principales exportadores entre las economías en desarrollo (19.000 millones de dólares), lo adoptó en 2024, pero la legislación nacional para su ratificación aún está pendiente. Estados Unidos, uno de los cinco principales exportadores de bienes relacionados con el océano (61.000 millones de dólares), adoptó el tratado en 2023, pero tiene que ratificarlo su Senado. El Reino Unido está pendiente de la ratificación por su Parlamento. Rusia sigue siendo de los pocos países que no ha adoptado ni ratificado el Tratado, alegando su deseo de preservar los marcos de gobernanza existentes y garantizar que se mantenga la libertad de navegación y de transporte marítimo en aguas internacionales.

El Tratado va a proporcionar un marco global para ayudar a alcanzar los objetivos internacionales de biodiversidad, incluido el

compromiso de proteger el 30 por 100 de las áreas terrestres y marinas para 2030 bajo el Marco Global de Biodiversidad de Kunming-Montreal. Con él, se establecen normas jurídicamente vinculantes para conservar y utilizar sosteniblemente la biodiversidad marina, compartir más equitativamente los beneficios de los recursos genéticos marinos, crear áreas protegidas y fortalecer la cooperación científica y la creación de capacidad.

La naviera Tramed en FITUR

Entre los días 21 y 25 de enero se celebró en Madrid la Feria Internacional de Turismo (FITUR).

El Grupo Grimaldi, líder mundial en el transporte marítimo de carga rodada, ha confirmado una inversión superior a los 1.300 millones de euros destinada a la construcción de nueve buques ro-pax de última generación. Esta operación tiene como objetivo acelerar la descarbonización del transporte marítimo y mantener el crecimiento económico de la compañía.

Los nuevos buques, que se incorporarán a la flota entre 2027 y 2030, contarán con propulsión dual con metanol, recubrimientos de silicona de baja fricción en el casco y estarán preparados para la conexión eléctrica a tierra (OPS). Estas innovaciones permitirán reducir en más de un 50 por 100 las emisiones de CO₂ por unidad transportada respecto a los estándares actuales.

Ciudad de Granada. (Fuente: Tramed)



La naviera española Tramed, del Grupo Grimaldi, confirma en FITUR su plena consolidación. Con sede en Valencia y con buques bajo bandera española, ha logrado mejorar mucho su situación financiera durante 2025 mediante la optimización de la gestión y manteniendo además el empleo asumido tras la adquisición de los activos de Tramediterránea en Baleares en el año 2021.

Los datos de cierre de ejercicio muestran una clara tendencia positiva, registrando un crecimiento de los ingresos de cerca del 10 por 100 en el segmento de pasajeros y del 14 por 100 en carga. En el 2025 Tramed se confirma como *market leader* en el transporte de pasajeros entre Barcelona y Palma de Mallorca y entre Valencia y Palma de Mallorca.

Durante 2025, el Grupo Grimaldi avanzó de forma decisiva en sus programas de renovación y expansión de su flota, con la incorporación de varios buques de nueva generación, todos ellos diseñados con criterios de eficiencia energética y sostenibilidad.

En Barcelona, Grimaldi ha unificado sus terminales de ferri en una sola concesión y ha levantado un nuevo silo de vehículos que irá coronado por una planta fotovoltaica que cubra las necesidades energéticas de la instalación. Esta red de terminales propias se completa con la nueva gestión de la infraestructura de Tramed en el puerto de Valencia, consolidando un *hub* logístico clave en el Mediterráneo.

Antonio PINTOS PINTOS
Contralmirante (retirado)

XVI Regata «Aramco Chiloé Bicentenario 2026»

Entre el 25 y 31 de enero del 2026, el archipiélago de Chiloé ha sido el escenario de la regata «Aramco Chiloé Bicentenario 2026», evento en el que participaron más de 65 embarcaciones y 500 navegantes como parte del programa conmemorativo por los 200 años de la anexión del archipiélago a Chile. Las embarcaciones se organizaron en categoría IRC Crucero, IRC Regata, IRC Clásicos, clases J/24, J/105, J/70, Soto 40 y Melges 32. Se articuló en seis jornadas de navegación costera por los

Prueba costera. (Fuente: JEPER)





Entrega de un regalo a la dotación española. (Fuente: JEPER)

parajes de Chiloé, con inicio y finalización en el Centro Náutico de Quinched, tras recorrer puntos estratégicos como Dalcahue, Quemchi, Achao, Rilán y el islote Yal.

Una dotación española compuesta por miembros de la CNR Cádiz y de la CNR Canarias, invitada por la Marina chilena, se integró en la dotación del velero chileno *Martin* (XP-55), que compitió en la clase IRC Cruceros.

A la finalización de la regata, el comandante en jefe de la Marina chilena, Fernando Cabrera, acompañado de almirante de la Quinta Zona Naval, entregó un regalo a la dotación española, acompañada por el agregado de Defensa en Santiago de Chile, en recuerdo de su participación.

ALPER



Construcción Naval

Inicio en Navantia Puerto Real de los trabajos de construcción del programa FSS

Las instalaciones de Navantia Puerto Real iniciaron el día 23 de enero sus trabajos para la construcción del programa Fleet Solid Support (FSS), consistente en tres buques de apoyo logístico destinados al Ministerio de Defensa de Reino Unido contratados a su filial británica, Navantia UK.

La construcción del primero de los tres buques FSS comenzó el pasado 3 de diciembre en el astillero de Navantia UK en Appledore (suroeste de Inglaterra).

El inicio de los trabajos que corresponden al astillero de Puerto Real subraya el progreso del programa tres años después de la firma del contrato. El acto de corte de acero contó con la asistencia del agregado de Defensa de Reino

Corte de chapa del FSS en Navantia Puerto Real. (Fuente: Navantia)





Ana de Inglaterra durante el acto y el *Pole Star* en Leith.
(Fuente: Astilleros Gondán)

Unido en España y el director de Operaciones y Negocios de Navantia, Gonzalo Mateo-Guerrero.

El 18 de enero de 2023, el Ministerio de Defensa del Reino Unido adjudicó formalmente al consorcio Team Resolute el programa Fleet Solid Support (FSS) para la construcción de tres buques logísticos con destino a la Flota Auxiliar de la Royal Navy (RFA). De 216 metros de eslora y 39.000 toneladas, irán destinados a la RFA para apoyo logístico al Grupo del Portaviones de la Royal Navy.

Team Resolute es un consorcio formado por las empresas de Reino Unido Harland&Wolff, BMT y Navantia UK, filial británica de la compañía española Navantia. El nombre del primer buque será RFA *Resurgent*.

Amadrinamiento del *Pole Star* construido en Astilleros Gondán para NLB

El 21 de enero de 2026, en el Forth Ports Cruise Terminal de Leith (Escocia), se celebró la ceremonia de amadrinamiento del buque de apoyo *Pole Star*, entregado el pasado 3 de diciembre en Gijón al organismo Northern Lighthouse Board (NLB), designado como

autoridad general de faros de Escocia, sus mares e islas adyacentes, incluyendo la isla de Man.

Su Alteza Real la Princesa Ana ejerció como madrina del buque y presidió el acto de denominación oficial en un momento de especial relevancia para el inicio de su etapa operativa.

El *Pole Star* es el quinto buque en la historia de la NLB en llevar este nombre y desempeñará un papel clave en su vida operativa contribuyendo a la seguridad marítima. Está diseñado por OSK Design y Seaplace, tiene una eslora total de 70 metros y una manga de 16, y está preparado para acomodar a 26 tripulantes. Posee tres motores de propulsión híbridos eléctricos de 1.860 kWe. Cuenta con tres grúas, una de ellas *offshore* de 20 t a 14 metros, y baterías de 4.644 kWh que ayudan a su eficiencia energética. Está equipado con avanzados sistemas de navegación y comunicaciones, lo que permite realizar inspecciones hidrográficas del fondo marino.

Gondán se adjudicó la construcción del buque a finales de 2022 por 51,8 millones de libras esterlinas. Además, la licitación incluía el



Delegación Navantia en Estocolmo. (Fuente: Navantia)

compromiso de adjudicar contratos por más de dos millones de libras a proveedores del Reino Unido, y el requisito de que cualquier contrato por un valor superior a 25.000 libras se anunciara también en el Reino Unido. El 20 de octubre de 2023 se inició el corte de chapa, la puesta de quilla tuvo lugar el 11 de abril de 2024 y a mediados de noviembre de 2025 inició sus pruebas de mar desde el puerto de Gijón.

NLB presta un servicio vital de seguridad a los navegantes desde 1786 y es responsable de la superintendencia y gestión de todas las luces, boyas y balizas en aguas escocesas y de la isla de Man. Actualmente gestiona y mantiene 208 faros y 174 boyas. El nuevo *Pole Star* sustituye al *NLV Pole Star* construido en el año 2000.

Navantia presenta en Suecia su experiencia en fragatas

Navantia presentó el pasado 27 de enero en Estocolmo su experiencia y capacidades para el diseño, construcción y apoyo al ciclo de vida de buques de combate de superficie complejos.

El presidente de Navantia, al frente de una delegación de la compañía, se desplazó a Estocolmo con motivo de la visita de la fragata *Almirante Juan de Borbón* (F-102) de la Armada, que ejerce actualmente como buque insignia del Grupo Marítimo Permanente de la OTAN 1 (SNMG-1), una de las fuerzas marítimas permanentes de la Alianza, que opera principalmente en aguas del norte de Europa.

Durante la estancia en Estocolmo, la *F-102* recibió a más de un centenar de visitantes, entre ellos al ministro de Defensa sueco Pål Jonson; al ministro de Defensa Civil Carl-Oskar Bohlin; al almirante Johan Norlen, jefe de la Marina sueca; al almirante Fredrik Linden, director de la Administración Sueca de Material de Defensa (FMV), y a representantes de la industria de defensa y de medios de comunicación. El ministro fue recibido por el almirante jefe de Estado Mayor de la Armada y el embajador de España en Suecia.

En este contexto, Navantia presentó también su enfoque para las futuras fragatas ligeras de la clase *Luleå* para el Ministerio de Defensa de Suecia. Navantia propone la construcción de cuatro fragatas ligeras, las dos primeras a entregar en 2030 y las otras dos en 2031, totalmente adaptadas a los requisitos suecos e interoperables en un contexto OTAN, con un

apoyo al ciclo de vida que garantiza su disponibilidad.

Durante la visita, la delegación de Navantia mantuvo reuniones con empresas industriales y tecnológicas suecas con el fin de reforzar la colaboración.

Botadura del *Eidsvaag Aurora* en Astilleros Zamakona

El día 16 de enero tuvo lugar en las instalaciones de Astilleros Zamakona en Santurce la botadura del *Eidsvaag Aurora*, primero de los dos buques de transporte y suministro de pienso de acuicultura para la naviera noruega Eidsvaag AS. Sus características principales son: 71,1 metros de eslora, 17,6 de manga, 5,8 de calado, propulsión híbrida diésel-eléctrica, velocidad de 13,5 nudos y capacidad de

El *Eidsvaag Aurora* navegando.
(Fuente: Astilleros Zamakona)



carga de 2.000 toneladas de pienso repartidas entre sacos y silos. Contará con equipo de posicionamiento dinámico para facilitar las descargas.

Es un buque de última generación, con buen confort para la tripulación y capacidad para 14 tripulantes. Está diseñado por la empresa noruega Kongsberg Maritime, conforme a su diseño NVC 4022; Kongsberg también suministrará un par de propulsores azimutales US 205, un propulsor combi retráctil TCNC y otro de túnel, sistemas de propulsión y su control remoto y el sistema de posicionamiento dinámico.

La energía híbrida también está disponible a través de un sistema de almacenamiento de energía en baterías, que se utiliza para la reserva de rotación, reducción de picos y para permitir el funcionamiento libre de emisiones atracado en puerto.

Con los nuevos buques, la naviera noruega dará servicio a la empresa Fjordfrende con la que trabajan los suministradores de pienso Cargill y Skretting. La previsión es que sea entregado en el segundo semestre de este año. El astillero cuenta con instalaciones en Santurce, Pasajes y Las Palmas de Gran Canaria.

Entrega del buque oceanográfico *Anna Weber-van Bosse* a los Países Bajos

El 6 de febrero el Grupo Armón entregó en Vigo el buque oceanográfico *Anna Weber-van Bosse* al Royal Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ) de Países Bajos. Recibe su nombre en honor de la botánica neerlandesa (1852-1942), estudiosa de las algas marinas e integrante de dos expediciones a las Indias Orientales Neerlandesas a finales del siglo XIX.

El buque está diseñado por la firma holandesa C-Job Naval Architects en colaboración con

El *Anna Weber-van Bosse* en pruebas de mar en noviembre del 2025. (Fuente: NIOZ)



Armón, y es el relevo del actual buque oceanográfico *Pelagia*, de 66 metros de eslora y que entró en servicio en 1990.

Las especificaciones del nuevo buque son: 3.481 TRB, 79,9 metros de eslora, 17 de manga, cinco de calado, propulsión preparada para su funcionamiento en modo híbrido y en el futuro con metanol como combustible y alojamiento total de 16 personas de dotación y 30 científicos.

Tiene capacidad para embarcar contenedores para estudios específicos; cuenta con equipo de posicionamiento dinámico y puede supervisar el uso de vehículos autónomos y operar vehículos de control remoto (ROV).

A finales de 2022 el Grupo Armón fue el adjudicatario de la construcción del nuevo buque,

que se inició el 11 de octubre de 2023. Fue botado el 30 de octubre de 2024, y es el decimotercer buque oceanográfico o de investigación construido en las instalaciones de Armón Vigo.

El NIOZ es el Instituto Real para la Investigación Marina de los Países Bajos. Realiza y promueve investigaciones marinas que abordan importantes cuestiones científicas y sociales relativas al funcionamiento de los océanos y los mares. Es el facilitador nacional de investigación marina para la comunidad científica de los Países Bajos.

Antonio PINTOS PINTOS
Contralmirante (retirado)



Puertos

Puertos del Estado en la Feria Fruit Logística de Berlín

Entre los días 4 y 6 de febrero se celebró en Berlín la Feria Fruit Logística 2026, que contó con la participación de Puertos del Estado. Doce puertos del sistema de titularidad estatal estuvieron presentes en la Feria, dentro del stand «Ports of Spain» de Puertos del Estado, para posicionarse en el corazón de Europa como la mejor opción para el tráfico de productos frescos e impulsar ese comercio.

Entre las ventajas competitivas que los puertos españoles presentaron a los agentes de la cadena logística reunidos en Berlín, destacar: casi 100 millones de m² de superficie terrestre y áreas de depósito, almacenes frigoríficos con cerca de dos millones de metros cúbicos de capacidad, conexiones *reefer*, más de 390.000 metros lineales de atraque, conexiones con cualquier puerto del mundo, puestos de control fronterizo (PCF) reforzados tras la entrada en vigor del nuevo modelo de servicios de control en frontera de mercancías, servicios fitosanitarios y todo tipo de soluciones logísticas altamente especializadas para el tráfico hortofrutícola.

Además, el sistema portuario de titularidad estatal está comprometido con la descarbonización de toda la cadena de transporte, con iniciativas como el desarrollo de nuevos combustibles, el uso de energías renovables o las conexiones eléctricas a buques atracados (OPS), así como la mejora de la eficiencia energética en infraestructuras logísticas y frigoríficas.

La Fruit Logística es el principal evento del sector en Europa, con la presencia de casi 2.500 empresas expositoras de 90 países en 26 pabellones, y más 90.000 profesionales de 150 países.

En el stand de «Ports of Spain», de 132 m², bajo el lema «Moving the best of nature» se realizaron numerosas reuniones de trabajo de Puertos del Estado y los 12 puertos presentes (Almería, Algeciras, Alicante, Barcelona, Bilbao, Cartagena, Castellón, Huelva, Las Palmas, Málaga, Motril y Valencia). El día 4 de febrero, la Autoridad Portuaria de Valencia llevó a cabo en el pabellón la presentación «Valenciaport: Where fresh moves fast».

Antonio PINTOS PINTOS
Contralmirante (retirado)

Los puertos españoles marcan récord en contenedores pese a la congelación del tráfico total

Los puertos de interés general del Estado cerraron 2025 con 556,5 millones de toneladas de mercancías, apenas un 0,2 por 100 menos que el año anterior, según los datos provisionales publicados por Puertos del Estado. Este estancamiento contrasta con la recuperación del 2,7 por 100 registrada en 2024 y refleja el impacto de la persistente inestabilidad geopolítica y económica a escala mundial.

Sin embargo, el ejercicio arroja cifras históricas en dos segmentos clave. La mercancía general alcanzó los 278,8 millones de toneladas, superando ligeramente el récord establecido en 2024. Dentro de esta categoría, la carga convencional creció un 3,6 por 100 hasta los 88,6 millones de toneladas, mientras que la contenerizada retrocedió un 1,4 por 100, situándose en 190 millones de toneladas.

El dato más relevante corresponde al movimiento de contenedores, que registró 18,6 millones de TEU, un 2,7 por 100 más que en 2024 y nuevo máximo histórico. Este crecimiento fue impulsado fundamentalmente por los TEU de importación-exportación, que aumentaron un 7,8 por 100, compensando la ligera caída del 0,6 por 100 en el tráfico de tránsito.

Por tipologías, los graneles líquidos recuperaron dinamismo en el último trimestre y cerraron con un incremento del 0,9 por 100 (180,4 millones de toneladas), con el GNL ganando peso como combustible de transición junto a los productos químicos, que compen-

saron la caída del petróleo crudo. Los graneles sólidos, en cambio, descendieron un 3,4 por 100 arrastrados por la caída del carbón (-10,4 por 100) —en línea con la política energética europea— y de los cereales (-18,4 por 100), que se justifica por la excelente campaña agrícola nacional tras años de sequía.

El tráfico ro-ro avanzó un 2,8 por 100 hasta los 74,7 millones de toneladas, mientras que el número de buques mercantes descendió un 2,2 por 100 (162.865 unidades), aunque el arqueo bruto aumentó un 0,8 por 100, indicador de la tendencia hacia buques de mayor tamaño. El tráfico de pasajeros superó los 42,5 millones de movimientos (+4 por 100).

Tomás GARCÍA-FIGUERAS LÓPEZ
Capitán de navío

Autoridad Portuaria	Acumulado desde Enero		
	2024	2025	Var. (%)
con más de 100.000 TEUs			
Valencia	5.475.773	5.662.661	3,4%
Bahía de Algeciras	4.712.793	4.738.146	0,5%
Barcelona	3.885.736	3.726.624	-4,1%
Las Palmas	1.329.768	1.443.474	16,1%
Santa Cruz de Tenerife	508.855	543.002	6,7%
Bilbao	458.926	423.930	-7,6%
Málaga	216.629	355.401	64,1%
Vigo	298.005	309.153	3,7%
Bahía de Cádiz	221.766	211.717	-4,5%
Alicante	180.818	193.416	7,0%
Santander	149.644	161.001	7,6%
Sevilla	152.328	156.644	2,8%
Huelva	107.166	149.384	39,4%
Resto (15 puertos)	434.011	441.826	1,8%
TOTAL	18.132.218	18.516.379	2,1%

Volumen de contenedores en 2024 vs. 2025 (en número de TEU).
(Elaboración del autor a partir de los datos publicados por Puertos del Estado)



Salvamento Marítimo

El País Vasco asumirá las competencias de Salvamento Marítimo

La Comisión Mixta de Transferencias entre el Gobierno Vasco y el Gobierno de España ha formalizado el traspaso de la competencia de Salvamento Marítimo a la Comunidad Autónoma del País Vasco, una reivindicación que se venía planteando desde el año 2019 en el

marco del desarrollo del Estatuto de Autonomía aprobado hace 47 años.

El acuerdo, firmado el pasado 17 de enero por el ministro de Política Territorial y Memoria Democrática, Ángel Víctor Torres, y la consejera vasca de Gobernanza, Administración Digital y Autogobierno, María Ubarretxena, entrará en vigor el 1 de octubre de 2026 mediante un

Buques polivalentes de Salvamento Marítimo. (Fuente: Salvamento Marítimo)





Despliegue de una barrera desde el buque *María de Maeztu*. (Fuente: Salvamento Marítimo)

despliegue progresivo. Con esta transferencia, el País Vasco asumirá la dirección, coordinación y planificación de los servicios de búsqueda, rescate y salvamento marítimo en las aguas interiores y territoriales del litoral vasco. La competencia incluye asimismo la exigencia de tasas por salvamento y la potestad sancionadora correspondiente. Estos servicios quedarán integrados en el Sistema Vasco de Seguridad Pública.

El traspaso se efectuará sin transferencia de personal ni de bienes. No obstante, el Gobierno

Vasco contará con financiación específica que incluye una compensación inicial de más de seis millones de euros y una reducción anual del cupo. Asimismo, el País Vasco se subrogará al convenio vigente con Cruz Roja para el uso de siete embarcaciones, garantizando así los medios operativos necesarios para la prestación del servicio.

Tomás GARCÍA-FIGUERAS LÓPEZ
Capitán de navío



Oceanografía y Medio Ambiente Marino

Regiones clave del planeta para conservar la diversidad evolutiva de mamíferos y reptiles marinos

Un reciente estudio liderado por el Instituto Español de Oceanografía (IEO) evalúa globalmente la distribución espacial de la diversidad evolutiva de mamíferos y reptiles marinos.

El trabajo, publicado en *Ecology and Evolution*, identifica por primera vez las regiones del océano donde se concentra una mayor distintividad taxonómica, un indicador que mide lo alejadas que están entre sí las especies desde un punto de vista evolutivo.

El estudio demuestra que los mamíferos marinos presentan valores excepcionalmente altos en el Ártico y el Pacífico Norte, mientras que los reptiles marinos, especialmente las serpientes marinas, muestran una marcada concentración de linajes emparentados en el Indo-Pacífico tropical. Estos patrones sugieren que ambas regiones son prioritarias para conservar la historia evolutiva de estos grupos, más allá de la simple riqueza de especies.

Según el análisis, que compara la composición real de especies en 15 grandes regiones oceánicas frente a escenarios aleatorios, los mamíferos marinos presentan una distintividad

taxonómica significativamente superior a lo esperado en el Ártico y el Pacífico Norte. Esto indica que estas regiones albergan linajes muy diferentes entre sí, resultado de procesos de diversificación antiguos, especialmente durante el Mioceno. Por el contrario, el golfo de México, el mar Rojo y el Índico tropical muestran valores inferiores, con especies más estrechamente emparentadas.

Los reptiles marinos en su conjunto no presentan distribuciones evolutivamente estructuradas a escala global, pero sí aparecen dos zonas con baja distintividad taxonómica: el Pacífico tropical y el Índico tropical. Ambas concentran numerosas especies de serpientes marinas muy próximas evolutivamente, casi todas pertenecientes a la familia Elapidae.

Los autores sostienen que estos resultados pueden fortalecer la planificación internacional para alcanzar el objetivo del 30 por 100 de océano protegido en 2030, incorporando criterios que no sólo busquen proteger hábitats o especies amenazadas, sino también preservar la historia evolutiva acumulada de cada región.

El trabajo también apunta que regiones como el Ártico, donde la singularidad evolutiva es máxima pero la riqueza de especies es baja,

serán especialmente vulnerables al calentamiento global y a la pérdida de hielo marino.

En reptiles, el calentamiento del Índico y del Pacífico podría facilitar la expansión futura de serpientes marinas hacia el Atlántico, alterando el equilibrio biogeográfico actual.

El trabajo analiza 91 especies de reptiles marinos y 128 de mamíferos marinos, incluyendo su presencia en 15 grandes regiones oceánicas y comparando sus patrones con simulaciones aleatorias. Para ello emplea el índice de distintividad taxonómica, una métrica independiente del tamaño de la muestra especialmente útil con datos globales.

La referencia del estudio es: Fuentes-Tejada, L.; Torreblanca, D., & Báez, J. C. (2025): «Global

Assessment of Marine Reptiles and Mammals Using a Taxonomic Distinctness Tool: Implications for Their Conservation». *Ecology and Evolution*, 15: e72537.

Colección de fichas didácticas del Instituto Español de Oceanografía (IEO)

El IEO presenta una nueva colección de siete fichas didácticas dentro del proyecto «Océánicas: la mujer y la oceanografía», una iniciativa financiada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), que recibió el premio al mejor proyecto de divulgación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en su primera edición, consolidándose como una de las herramientas educativas más reconocidas del

Carátula de la ficha «Océano profundo». (Fuente: IEO)



organismo para acercar las ciencias marinas a la sociedad.

Cada ficha aborda una temática fundamental del medio marino: el hábitat costero, el gran azul, el océano profundo, la vida en el hielo y el océano a escala planetaria. Además, se incluyen dos fichas para entender cómo es la vida a bordo de un buque oceanográfico y la historia del papel de la mujer en la oceanografía. Cada ficha cuenta con tres niveles: primaria, secundaria y bachiller, que permiten a los alumnos descubrir el océano desde la ciencia y la conservación de la naturaleza.

A través de ilustraciones detalladas se introducen conceptos de biodiversidad, procesos naturales, impactos humanos y metodologías científicas, siempre con el objetivo de mostrar de forma visual y accesible cómo funciona el océano y cómo se investiga en él.

Las ilustraciones han sido realizadas por Antonia Calafat, mientras que el diseño pedagógico de las actividades ha contado con el asesoramiento especializado de Plankton Divulga y la implicación del personal científico del IEO, garantizando rigor, claridad y adaptación curricular.

Las unidades están disponibles de forma gratuita en la web del proyecto (<https://oceanicas.ieo.es/fichas-didacticas/>).

El IEO analiza la tropicalización del Mediterráneo español

El Instituto Español de Oceanografía (IEO) ha publicado un estudio que reevalúa el impacto del calentamiento marino sobre las comunidades de peces del Mediterráneo español. La

investigación confirma señales de tropicalización en el Estrecho y mar de Alborán, mientras que en la zona levantino-balear el fenómeno no se observa con claridad, pese a registrar un fuerte incremento térmico en las últimas décadas.

El trabajo, liderado por el oceanógrafo Manuel Vargas-Yáñez desde el Centro Oceanográfico de Málaga del IEO, ha sido publicado en *Journal of Marine Science and Engineering*.

El estudio utiliza por primera vez los datos obtenidos por las campañas de evaluación de recursos pesqueros por el IEO durante varias décadas, además de un amplísimo conjunto de datos de temperatura obtenido de bases de datos internacionales, así como de los propios programas de monitorización del Mediterráneo que mantiene el Instituto.

El estudio confirma que en el Estrecho y Alborán se han detectado especies cuya tolerancia térmica es claramente superior a la de los peces nativos, como el pez león (*Pterois miles*), el tiburón ballena (*Rhincodon typus*) o peces tropicales atlánticos como los *Paranthias furcifer*.

Sin embargo, en la zona levantino-balear ocurre lo contrario: varias de las nuevas especies registradas son de aguas frías o simplemente eran desconocidas para la ciencia, por lo que no puede hablarse de tropicalización generalizada.

Los autores destacan que la llegada de nuevas especies, independientemente de su origen térmico, puede alterar las cadenas tróficas, introducir nuevas interacciones ecológicas y modificar hábitats esenciales. Esa llegada de peces exóticos a España no siempre responde al calentamiento del mar, sino

también a otras actividades humanas, como el transporte marítimo.

La investigación subraya la importancia de reforzar la vigilancia científica en el Mediterráneo español, apoyándose en redes de monitoreo biológico y pesquero, programas de ciencia ciudadana y nuevas líneas de trabajo basadas en genética y estudios de reproducción, incluyendo la detección de huevos y larvas de especies exóticas. Según los autores, sólo una estrategia integral permitirá diferenciar entre especies que se establecen de manera permanente y aquellas que aparecen de forma ocasional, así como anticipar posibles impactos ecológicos y de gestión pesquera.

La referencia del trabajo es: Vargas-Yáñez, M., et al. (2025): «About the Tropicalization of the Spanish Mediterranean Waters: Effects on Fish Communities». *Journal of Marine Science and Engineering*, 13, 2325.

Nuevas metodologías de teledetección de seguimiento de hábitats intermareales

El Instituto Español de Oceanografía (IEO) ha celebrado en el Centro Oceanográfico de La Coruña un encuentro técnico centrado en la aplicación de nuevas metodologías de teledetección para el seguimiento de hábitats intermareales e infralitorales someros de la costa española.

Foto aérea de la laguna de Baldaio (La Coruña). (Fuente: IEO)



Desarrollado entre los días 20 y 22 de enero, se concibió como un espacio de puesta en común y coordinación metodológica entre los equipos del IEO implicados en el programa de seguimiento de hábitats intermareales 8-ESMARES3-C2A5, con el objetivo de avanzar hacia un uso homogéneo y coherente de imágenes satelitales en la evaluación ambiental del litoral, en el marco de las Estrategias Marinas.

A lo largo de las distintas sesiones se compararon criterios técnicos, flujos de trabajo y experiencias prácticas en la adquisición, tratamiento e interpretación de datos de observación satelital, abordando su aplicación para la identificación y clasificación de hábitats intermareales, como zonas de roca, arena y áreas con presencia de vegetación. Estas metodologías permiten complementar los muestreos de campo, ampliar la cobertura espacial y mejorar la comparabilidad de los resultados entre demarcaciones.

En el encuentro participaron representantes de los equipos del programa 8-ESMARES3-C2A5 de todas las demarcaciones marinas (Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho-Alborán, Levantino-Balear y Canarias), así como miembros del equipo de Sistemas de Información Geográfica (SIG) de las Estrategias Marinas. La participación conjunta favoreció el intercambio técnico y reforzó la coordinación entre equipos y sedes del IEO.

La incorporación de técnicas de teledetección al seguimiento de los hábitats intermareales supone un avance significativo en la capacidad del IEO para evaluar cambios espaciales

y temporales en estos ecosistemas, optimizando los programas de seguimiento y reforzando el apoyo científico a la gestión y conservación del medio marino.

Antonio PINTOS PINTOS
Contralmirante (retirado)

El *bunkering* de GNL se cuadruplica en dos años en España

El suministro de gas natural licuado (GNL) a buques en los puertos españoles alcanzó 8,1 TWh en 2025, multiplicando por más de cuatro el volumen registrado en 2023, según datos recopilados por GASNAM¹. Este crecimiento, equivalente al consumo energético necesario para llenar el depósito de aproximadamente 16 millones de automóviles, responde al incremento de la flota propulsada por GNL y al desarrollo progresivo de infraestructuras de *bunkering* en la península ibérica.

Un dato relevante es que el 12 por 100 del GNL suministrado en 2025 fue de origen renovable (bioGNL), lo que representa un avance significativo hacia la reducción de emisiones y la neutralidad climática del transporte marítimo. Las operaciones *ship-to-ship* pasaron del 44 al 80 por 100 del total, consolidándose como la modalidad mayoritaria por su mayor flexibilidad y eficiencia operativa.

La evolución del mercado marítimo internacional refuerza esta tendencia. Según datos de DNV², los buques con combustibles alternativos mantuvieron en 2025 una cuota

1. GASNAM: Asociación Española del Gas Natural para la Movilidad.

2. DNV (*Det Norske Veritas*) es una sociedad clasificadora noruega, una de las más importantes del mundo. Proporciona servicios de clasificación, certificación y gestión de riesgos para la industria marítima y energética.



Bunkering de GNL y BioGNL en España. (Fuente: El Canal Marítimo y Logístico)

estable del 38 por 100 del tonelaje bruto de los nuevos pedidos, pese a la caída general en el número de encargos. El GNL y el bioGNL se consolidaron como principal vector con 188 nuevos pedidos, equivalentes al 31 por 100 del tonelaje bruto total, especialmente en portacontenedores.

El desarrollo de la flota se ha acompañado de un avance en la infraestructura mundial

de suministro. En 2025 se añadieron 22 nuevos buques de *bunkering* de GNL al libro de pedidos global. La flota mundial de buques de suministro cuenta actualmente con 62 unidades en operación y 38 en pedido, reforzando la capacidad de abastecimiento en los principales puertos internacionales.

Tomás GARCÍA-FIGUERAS LÓPEZ
Capitán de navío



Marina de Pesca

Líneas estratégicas 2026 de investigación pesquera

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación articula de nuevo la posibilidad de repartir captura científica a los buques pesqueros que participen en proyectos de seguimiento científico, conforme a lo establecido en la legislación europea.

Con este fin, ha publicado las líneas estratégicas de investigación pesquera de la Secretaría General de Pesca para el año 2026. Éstas son:

1. Recopilación de datos y realización de estudios/campañas para minimizar la captura accidental de especies vulnerables (PETS) mediante pruebas con dispositivos de exclusión y/o disuasorios, junto a sistemas de observación electrónica. Estas actividades deben estar en línea con la Orden APA/1200/2020, de 16 de diciembre, por la que se establecen medidas de mitigación y mejora del conocimiento científico para reducir las capturas accidentales de cetáceos durante las actividades pesqueras.

2. Selectividad de las artes de pesca para minimizar las capturas no deseadas.

3. Mejora del conocimiento sobre el impacto de las artes de pesca en ecosistemas y fondos marinos, así como medidas para minimizar dicho impacto.

4. Nuevas técnicas, modificaciones o dispositivos en las artes de pesca que hagan la actividad más sostenible a nivel medioambiental. Incluye, entre otras, protección del medio marino, disminución de consumo de combustibles fósiles y minimización de residuos.

5. Recopilación de datos de especies que se encuentren en las categorías 5 o 6 de ICES: *stocks* pobres en datos y *stocks* con capturas ínfimas o que sólo se capturen como captura incidental en pesca dirigida a otros *stocks*.

El desarrollo de estas campañas es un reflejo del compromiso entre el sector pesquero e institutos científicos para mejorar el conocimiento y contar con la mejor información disponible para las evaluaciones. A su vez, dicho conocimiento permite tomar mejores decisiones en materia de gestión pesquera. Estas campañas son voluntarias y cuentan con el respaldo de un instituto científico, que también analizará los datos que se recaben de las distintas campañas.

El porcentaje de captura para fines científicos equivale al 2 por 100 de la cuota española de cada especie sometida al Reglamento de Total Admisible de Capturas (TAC) y cuotas. El acceso al porcentaje de capturas para fines científicos y los criterios para su fijación en el marco de campañas científicas autorizadas está regulado por la Orden APA/441/2023, de 24 de abril, publicada en el Boletín Oficial del Estado del 3 de mayo de 2023.

Las solicitudes de acceso a la captura científica se han podido presentar entre el 1 y 15 de enero de 2026.

Publicación de las cuotas de especies claves en el caladero de pesca nacional

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) ha asignado las cuotas iniciales de pesca de especies clave para 2026 en el Cantábrico noroeste y el golfo de Cádiz, de las que se beneficiarán 5.000 buques en caladero nacional. Se adelanta así a la publicación del reglamento en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE) por el que se fijan las posibilidades de pesca para que la flota pueda planificar su actividad con mayor seguridad y estabilidad desde el inicio de la campaña.

Las cinco resoluciones, publicadas en el BOE núm. 26 del 29 de enero, conciernen a buques con puerto base principalmente en Asturias, Galicia, Cantabria, País Vasco y Andalucía. Las especies de las cuotas asignadas como merluza, anchoa, jurel, cigala, gallo o rape forman parte esencial de la tradición culi-

naria española y de la oferta gastronómica que identifica a España a nivel internacional.

Las cuotas aprobadas reflejan la buena situación de varias poblaciones de peces de especial interés para la flota española. Destaca el incremento de la cuota de jurel oeste, que alcanza las 15.237 toneladas, lo que supone un aumento cercano al 2 por 100 con respecto a la campaña anterior y permite que la flota distinta del arrastre y del cerco en el Cantábrico y noroeste inicie la campaña sin topes de captura.

También se registra un aumento significativo en la cuota de cigala del Cantábrico, que se sitúa en 31 toneladas, un 24 por 100 más que en 2025. Por su parte, la merluza sur mantiene una cuota estable de 10.982 toneladas, lo que garantiza la continuidad de la actividad pesquera en el Cantábrico, en el noroeste y en el golfo de Cádiz.

(Fuente: www.mapa.gob.es)



En el caso de la anchoa del golfo de Cádiz, la cuota asignada a España para 2026 asciende a 10.938 toneladas, 3.890 más que el año anterior (un incremento del 55 por 100), y podrá ser capturada por la flota de cerco entre el 1 de febrero y el 30 de noviembre.

Asimismo, se incrementa la cuota de gallo sur hasta las 4.375 toneladas y se mantiene una cuota de rape sur de 4.293 toneladas, considerada suficiente para cubrir las necesidades de la flota española durante toda la campaña.

Las resoluciones distribuyen las cuotas asignadas a España de acuerdo con la normativa vigente y conforme al acuerdo del Consejo de Ministros de Agricultura y Pesca de la UE celebrado en diciembre del 2025, por el que se fijaron las posibilidades de pesca para 2026 en aguas de la UE, cuyo reglamento se encuentra pendiente de publicación en el DOUE.

Antonio PINTOS PINTOS
Contralmirante (retirado)

MERCOSUR: el Parlamento Europeo frena el acuerdo histórico

El Parlamento Europeo votó el pasado 21 de enero a favor de remitir el acuerdo comercial UE-MERCOSUR al Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE), una decisión que congela efectivamente la tramitación del tratado firmado apenas cuatro días antes en Asunción (Paraguay). La votación, ajustada con 334 votos a favor, 324 en contra y 11 abstenciones, paraliza un proceso que llevaba más de dos décadas de negociaciones.

El acuerdo, que aspira a crear una zona de libre comercio de más de 700 millones de

personas y que representaría el mayor tratado comercial suscrito por ambos bloques, había sido firmado el 17 de enero tras la aprobación del Consejo Europeo. Sin embargo, la oposición de países como Francia, Irlanda y Polonia, sumada a las masivas protestas del sector agrario europeo, ha cristalizado en esta consulta judicial que podría demorar la ratificación final más de un año.

Los eurodiputados promotores de la remisión cuestionan dos aspectos fundamentales: la legalidad de dividir el acuerdo para excluir a los parlamentos nacionales del proceso de ratificación, y el denominado mecanismo de reequilibrio, que permitiría a los países del MERCOSUR adoptar medidas compensatorias si futuras normativas europeas afectasen a sus exportaciones. La Comisión Europea lamentó la decisión, subrayando que se produce en un contexto donde los exportadores europeos necesitan urgentemente acceder a nuevos mercados, y la UE debe demostrar su fiabilidad como socio comercial.

Mientras el TJUE delibera, la Comisión Europea conserva técnicamente la posibilidad de aplicar provisionalmente el acuerdo, aunque ha manifestado su intención de no hacerlo para evitar tensiones interinstitucionales. Esta decisión tiene implicaciones directas para el sector marítimo y logístico, dado que el tratado contempla la eliminación progresiva de aranceles que afectarían significativamente al comercio bilateral, estimado actualmente en más de 135.000 millones de dólares anuales.

Tomás GARCÍA-FIGUERAS LÓPEZ
Capitán de navío

Fragata *Canarias* en la Base Naval de Rota durante su periodo de certificación.
(Foto: Luis María Suárez-Bárcena Flórez)



CULTURA NAVAL







Cultura Naval

EL MUSEO NAVAL RECIBE UNA DONACIÓN DE UNIFORMIDAD HISTÓRICA, Y EL ARCHIVO HISTÓRICO DE LA ARMADA ENTREGA EXPEDIENTES FAMILIARES DIGITALIZADOS

El 30 de enero, Fernando Zumalacárregui Luxán donaba al Museo Naval de Madrid dos piezas de uniformidad vinculadas a la Marina de Guerra de la Segunda República: unas charreteras y un bicornio para oficial.

Este tipo de incorporaciones contribuyen a enriquecer las colecciones del Museo, ampliando el alcance cronológico y testimonial de los fondos custodiados y facilitando su futura investigación, catalogación y difusión. La recepción de piezas de uniformidad y uso histórico permite, además, reforzar la contextualización de los periodos representados en el Museo y apoyar el relato museográfico desde una perspectiva material y documental.

Asimismo, se ha llevado a cabo una actuación de especial interés desde el punto



Detalle de las piezas de uniformidad histórica donadas al Museo Naval.
(Fuente: IHCN)



La periodista María Escario consulta una de las reproducciones entregadas con documentación histórica familiar digitalizada.
(Fuente: IHCN)

de vista de la difusión del patrimonio documental. La periodista María Escario, acompañada por su hermana Carmen, recibió del Archivo un dispositivo de almacenamiento con expedientes escaneados correspondientes a dos antepasados de su familia: su tatarabuelo, el capitán de navío José Manuel Carballo y Goyos, y su bisabuelo, Joaquín Aguirre y Martínez Valdivieso (capitán de fragata). Como parte del material entregado, se incluyeron al menos dos copias de retratos del tatarabuelo.

Con el objetivo de facilitar una consulta ágil del gran volumen de documentación, se les proporcionaron dos resúmenes impresos de las hojas de servicio de ambos marinos, encuadrados en la Imprenta del Servicio de Publicaciones.

TRAS LAS HUELLAS DE LOS HÉROES OLVIDADOS

Con el inicio del año, la Comandancia Naval de Bilbao retoma su ciclo de encuentros y conferencias, en esta ocasión con la presentación del libro *Tras las huellas de los héroes olvidados*, del historiador Sabino Laucirica, capitán de la Marina Mercante e investigador de la historia marítima vasca, quien resumió la obra ante un abarrotado auditorio.

El comandante naval presentó el libro, que honra a los héroes olvidados y sigue la estela de uno anterior, *Las columnas del Imperio. Cuando los vascos conquistaron el mundo para la Corona*. En él, el autor saca a la luz a una serie de conquistadores, navegantes y religiosos que contribuyeron a la extensión del poderío español a partir del descubrimiento de América y a lo largo del siglo XVI, personajes que siguen en el anonimato a pesar de sus innegables gestas. Algunos de ellos tienen plazas y calles dedicadas en ciudades españolas, como es el caso de la capital vizcaína.

Durante la conferencia, Laucirica hizo un interesante repaso por los logros del descubridor Cristóbal Colón, del cartógrafo Juan de la Cosa, de los conquistadores Lope de Aguirre y Juan de Oñate y de los fundadores de ciudades Juan de Garay y Bruno de Zabala. Continuó con las gestas de navegantes como Elcano, Andrés de Urdaneta, Francisco de Ibarra, Pascual de Argoitia, Juan Ortiz de Zárate o el almirante guipuzcoano Miguel López de Legazpi, entre muchos otros.

El conferenciante resaltó también las actuaciones de Álvaro de Bazán, Adolfo Pérez de Guzmán, Juan Martínez de Recalde, Martín de Bertendona o Miguel Oquendo. Dedicó unos breves relatos sobre el virrey vizcaíno José de Andonaegui, y el más conocido Blas de Lezo, defensor de Cartagena de Indias frente a los ingleses; y concluyó con la muerte de Cosme Damián Churruca en aguas de Barbate, y las importantes victorias del general Miguel Ricardo de Álava.

ALMART

El salón de actos «Juan Sebastián de Elcano» completó su aforo máximo. (Fuente: FAM)



PRESENTACIÓN EN GRANADA DEL LIBRO *ÁLVARO DE BAZÁN EN EL FONDO SANTA CRUZ*

El pasado martes 2 de febrero, en el marco de los actos que este año se celebran para conmemorar el 500 aniversario del nacimiento de Álvaro de Bazán, tuvo lugar en el Palacio de los Condes de Gabia, en Granada, la presentación del libro *Álvaro de Bazán en el Fondo Santa Cruz*.

El libro es el fruto de un estudio exhaustivo de la documentación de la Casa de Santa Cruz, recientemente depositada por el actual marqués en el Archivo Histórico de la Nobleza, en Toledo, en el llamado «Fondo Santa Cruz». Esta documentación, acumulada durante siglos y hasta ahora prácticamente desconocida para los historiadores, es esencial para el conocimiento del personaje de Álvaro de Bazán y de la propia historia de España, especialmente en el siglo XVI.

La autora, Mónica Yanguas Muñoz, profesora e investigadora en la especialidad de Historia Moderna en la Universidad Carlos III de Madrid, ha trabajado en dicho fondo con el objetivo de explicar las posibilidades de investigación

de esta valiosa documentación en lo que se refiere a todo lo que rodea a Álvaro de Bazán y Guzmán, considerado por muchos uno de los marinos más importantes de nuestra historia y pieza clave de la política exterior de Felipe II.



Con la publicación en este libro de investigación se abren nuevas vías de conocimiento de nuestro pasado, salpicado de hechos que marcaron el rumbo de la Monarquía Hispánica en aquella época: Malta, Lepanto, Lisboa, Azores y muchos otros.

La presentación fue organizada por el Instituto de Historia y Cultura Naval en colaboración con la Asociación V Centenario de Álvaro de Bazán, constituida en Granada para las conmemoraciones de este año, y contó con la asistencia de numeroso público, entre el que se encontraba el jefe del Mando de Adiestramiento y Doctrina (MADOC) del Ejército de Tierra, teniente general José Manuel de la Esperanza y Martín-Pinillos.

DIRHISC



Foto de grupo al término del acto de presentación. (Fuente: IHCN)

DONACIÓN DE LA REPRODUCCIÓN DE UN FANAL DE LA GALERA LA LOBA Y OTROS FONDOS RELACIONADOS CON EL IV CENTENARIO DE LA BATALLA DE LEPANTO

El pasado 14 de enero tuvo lugar en el Museo Naval de San Fernando el acto de donación de siete bienes ofrecidos por Juan Manzano Fernández de Heredia, comandante auditor (retirado) del Cuerpo Jurídico Militar. Estos fondos se incluyeron en la celebración de los actos conmemorativos del IV centenario de la batalla de Lepanto.

Entre los bienes donados se incluye un fanal, dos monedas conmemorativas, tres sellos de correos y el isotipo de la conmemoración lepanтина. El fanal se creó como «Trofeo Lepanto» para distinguir a diversas autoridades, instituciones y entidades, así como para premiar competiciones deportivas de aquel año de 1971.

El modelo elegido fue la reproducción del fanal de la galera *La Loba*, capitana de la escuadra de Nápoles a cargo de Álvaro de Bazán en la batalla de Lepanto, que se encuentra en el Museo Naval de Madrid. Se encargaron veinte unidades a la joyería Alegre, de Madrid.

Las dos medallas conmemorativas son copia de la Medalla de la Victoria de Lepanto, obra de Giovanni Melone en 1571, uno de cuyos ejemplares se custodia en el Museo del

Prado. Fueron encargadas a la Joyería Navas de Madrid y se acuñaron en plata y bronce.

Por Orden del Ministerio de Hacienda, el 7 de octubre se dispuso la emisión de la serie de sellos del IV centenario de la batalla de Lepanto, compuesta por tres unidades con los siguientes motivos iconográficos: dos pesetas, busto de Juan de Austria según el cuadro de Sánchez de Coello; cinco pesetas, parte central del mural pintado por Lucas Valdés para la iglesia del convento de los Dominicos de San Pablo, hoy parroquia de la Magdalena de Sevilla; y ocho pesetas, pendón de la Santa Liga, expuesto en el Museo de la Santa Cruz de Toledo.

El dibujo del isotipo conmemorativo fue realizado por el almirante Julio Guillén Tato, entonces director del Museo Naval, y el troquel fue utilizado por la imprenta del Ministerio de Marina para la elaboración de los impresos y publicaciones que se editaron. Asimismo, Juan Manzano Fernández de Heredia ofreció a la Biblioteca Naval de San Fernando diecisiete libros, editados en 1971, que tienen como tema la conmemoración de la batalla de Lepanto.



Momentos del acto de donación.
(Fuente: IHCN)



LA COMANDANCIA NAVAL DE PALMA PARTICIPA EN LOS ACTOS DE HOMENAJE AL TENIENTE GENERAL ANTONIO BARCELÓ

El 30 de enero, la Comandancia Naval de Palma participó en los actos conmemorativos al más ilustre marino mallorquín, el teniente general de la Armada Antonio Barceló (1717-1797), organizados por la Real Asamblea Española de Capitanes de Yates (RAECY) con motivo del aniversario de su fallecimiento.

El teniente general Barceló es una de las figuras más relevantes de la historia naval española, azote de piratas berberiscos que desde el siglo XVI aterrorizaban las costas mediterráneas y, en particular, las islas Baleares. Sus restos reposan en la iglesia de la



Ofrenda floral en el busto de Barceló.
(Fuente: FAM)



Santa Cruz de Palma, bajo la capilla del Sagrado Corazón, que fue financiada por el teniente general. Además, sufrió igualmente el retablo mayor, coronado por la Virgen del Carmen, a la que el almirante tenía una gran devoción.

Los actos comenzaron con la bendición de una corona en la cripta de la parroquia de la Santa Cruz. Posteriormente, la comitiva se desplazó al paseo marítimo de Palma, donde se erigió un busto en memoria de nuestro ilustre marino. Tras la lectura de su biografía, se realizó una emotiva ofrenda floral, que finalizó con el toque de oración.

Al acto asistieron, entre otros, el presidente de la Autoridad Portuaria de Baleares, el concejal de movilidad del Ayuntamiento de Palma y el jefe de Salvamento Marítimo de Baleares.

ALMART



Representantes del Real Club Náutico de Palma, RAECY y Ayuntamiento de Palma tras la bendición. (Fuente: FAM)

CONFERENCIA «REY SERVIDO Y PATRIA HONRADA» EN ALMERÍA

El miércoles 11 de febrero, el almirante Juan Rodríguez Garat impartió en Almería la conferencia titulada «Rey servido y Patria honrada», dedicada a la figura y al legado histórico de Álvaro de Bazán, uno de los más insignes marinos de la historia naval española.

El acto tuvo lugar en el Centro Cultural Unicaja de Almería, que registró un lleno absoluto, reflejo del notable interés suscitado por la efeméride y por la talla intelectual y profesional del conferenciante. La convocatoria fue organizada por la Comandancia Naval de Almería y Granada, en el marco de las actividades conmemorativas del V Centenario del nacimiento del I marqués de Santa Cruz, y sirvió para dar a conocer las actividades de la Asociación ADB500 de boca de su presidente, Trinitario Betoret Parreño.

Durante su intervención, el almirante Rodríguez Garat ofreció una sólida y documentada

exposición sobre la trayectoria militar de Bazán, subrayando su genio estratégico, su lealtad inquebrantable a la Corona y su decisiva contribución al poder naval de la Monarquía Hispánica en el siglo XVI. Bajo el lema que daba título a la conferencia —«Rey servido y Patria honrada»—, se puso de relieve la vigencia de los valores de servicio, honor, valor, disciplina y lealtad que encarnó el I marqués de Santa Cruz y que continúan inspirando a las generaciones actuales de marinos.

El acto contó con la asistencia de diversas autoridades civiles y militares, entre las que se encontraban el subdelegado del Gobierno en Almería, el general al mando de la Brigada de la Legión, el subdelegado de Defensa en la provincia y el marqués del Cadimo, junto a una nutrida representación de la sociedad almeriense.

ALMART



Presentación del conferenciante por parte del comandante naval. (Fuente: FAM)

TRAS LA ESTELA DE ELCANO (II)

EL FÉNIX NAVEGA HACIA PUERTO RICO

Habíamos dejado al velero *Fénix*, de la Asociación de Amigos de los Grandes Navegantes y Exploradores Españoles (AGNYEE), zarpando de Valencia el 4 de diciembre de 2025 en demanda del puerto de Cádiz para seguir el viaje de Elcano en su vuelta al mundo de 1519 a 1522 en el programa «Tras la estela de Elcano 2025-2027». Es la continuación de la aventura iniciada por el velero *Pros* al zarpar de Sanlúcar de Barrameda el 20 de septiembre de 2019, en un viaje que no pudo terminar al hundirse el 24 de mayo de 2023 en la isla de Guam, al paso del tifón *Mawar*.

El *Fénix* entró en Cádiz, y el 11 de diciembre de 2025 su tripulación efectuó una presentación del proyecto en el Real Club Náutico de dicha ciudad. Al día siguiente, repitió la actividad en un local improvisado de Sanlúcar de Barrameda, ya que, a causa de las adversas inclemencias meteorológicas, con aviso naranja por fuertes lluvias, no se pudo llevar a cabo en el Centro Cultural «La Victoria» ofrecido por el Ayuntamiento. Por las mismas razones, también se tuvieron que suspender otras actividades sociales y culturales. El día 13 se impartió otra conferencia en el Salón de Patrones del Real Club Náutico de Cádiz, con gran asistencia de público.

El *Fénix* navegando. (Fuente: AGNYEE)



El día 14, el barco se trasladó de Cádiz a Sanlúcar de Barrameda, amarrando a una boya frente al Club Náutico de dicha localidad. En la ermita del Carmen de Bajo de Guía, el párroco dedicó unas palabras a los tripulantes, bendijo una medalla de la Virgen del Carmen, patrona de los marinos, y un par de escapularios que los acompañarán a lo largo de toda la aventura.

Aunque pensaban zarpar a la mar el día 15, las condiciones meteorológicas, con fuertes tormentas en el golfo de Cádiz y norte de Marruecos, aconsejaron aplazar la salida para el día siguiente a las 16:00 h rumbo a Las Palmas de Gran Canaria. Pero la mala suerte esperaba al barco a la salida, cuando una estacha que velaba entre dos aguas se lio en el eje de estribor, provocando una grave avería en el acoplamiento elástico del eje, que lo dejó inutilizado. El accidente hizo que el *Fénix* frenara en seco, arrancando el acoplamiento elástico que une el eje con la reductora. Para complicar todavía más las cosas, durante la maniobra para no echarse encima de las piedras de La Salmedina, se destrozó la hélice de proa. Todo ello forzó el regreso del barco, que entró en Puerto Sherry.

Debido a las cercanas fiestas navideñas, los talleres de la zona iban a estar cerrados hasta el 12 de enero, por lo que el equipo se interesó por la situación de los talleres en Las Palmas, por lo que tuvo que navegar a dicho puerto a vela, con un solo eje, y efectuar allí las reparaciones. Les llegaron noticias de que los talleres canarios podían reparar el barco sin problemas en cuanto llegara. Pero a la vista de la proximidad de las Navidades, y con objeto de que los tripulantes las pasaran con sus familias, el equipo decidió retrasar la salida del barco hasta principios de enero del año siguiente.

A las 10 de la mañana del 6 de enero de 2026, el *Fénix* zarpó de Puerto Sherry, y navegó con el eje de estribor inoperativo las 700 millas que hay hasta Las Palmas de Gran Canaria.

Después de los sinsabores y trabajos de las averías, los problemas causados por la meteorología, las reparaciones y el jaleo del aprovisionamiento, la rutina regresó poco a poco a bordo, con las tareas de siempre anotadas por los navegantes de turno en el cuaderno de bitácora, más o menos con estas palabras: vigilar el rumbo, adaptar la configuración de las velas al viento, estar alerta ante el numeroso tráfico con el que se encontraban, cocinar, comer, dormir y realizar pequeñas tareas de mantenimiento: limpieza, revisión de la jarcia y comprobar el funcionamiento de los diferentes sistemas de a bordo.

Comentan que la comida es quizás el principal evento del día, por lo que es fundamental contar con una buena cocina a bordo de un velero en una travesía de varios días, ya que, en las estrecheces del barco, una buena comida fortalece el espíritu, alegra el ánimo y da pie a interesantes y amenas tertulias.

Tras una navegación un tanto incómoda pero sin ningún incidente, el barco entró en Las Palmas de Gran Canaria en la mañana del día 11. Los técnicos realizaron una inspección del *Fénix* para evaluar las averías y decidieron vararlo en el muelle del Refugio para realizar los trabajos con la mayor seguridad posible.

Al mismo tiempo, los tripulantes se prepararon para dar el salto del océano Atlántico en su navegación hasta Puerto Rico, realizando acopio de todo lo necesario: combustible,

repuestos, víveres frescos, secos y conservas, vegetales, frutas, 250 litros de agua, una buena provisión de cerveza y más cosas. Meter en el reducido espacio de a bordo todas esas provisiones para seis personas que iban a estar navegando casi un mes supuso un verdadero reto matemático, logístico y de ingenio de empleo del espacio disponible, pero se consiguió a costa de una estética no muy lograda. Por otra parte, hay que tener en cuenta que, aunque el *Fénix* dispone de una reserva de 3.000 litros de agua dulce en sus tanques, no prevén utilizarla para beber.

Y tras diversas actividades de todo tipo, culturales, técnicas y logísticas, el 4 de febrero zarparon rumbo a San Juan de Puerto Rico, hacia donde están navegando al cierre de la presente crónica. Sus seis tripulantes, reparti-

dos en tres equipos de dos personas, navegan en medio del Atlántico a tres guardias de tres horas cada una.

Como ya hemos hecho otras veces desde las páginas de la *Revista General de Marina*, deseamos al *Fénix*, a su equipo y a sus tripulaciones felices navegaciones, con buenas mares y mejores vientos.

Marcelino GONZÁLEZ FERNÁNDEZ
Capitán de navío (retirado)

El *Fénix* atracado en Las Palmas.
(Fuente: AGNYEE)



La fragata *Bonifaz* (F-111) varada en Navantia Ferrol antes de su salida de dique.
(Foto: Ernesto Grueso García)





GACETILLA





Gacetilla

HOMENAJE A RAMÓN DÍAZ, COCINERO DE LA COMANDANCIA NAVAL DE SAN SEBASTIÁN, ASESINADO EN ACTO TERRORISTA EN 2001

Durante la mañana del 26 de enero, se procedió en el barrio de Loiola (San Sebastián) al acto de homenaje por el 25.º aniversario del fallecimiento de Ramón Díaz García, cocinero destinado en la Comandancia Naval de San Sebastián, a donde se dirigía desde su domicilio cuando fue asesinado por la banda terrorista ETA por un artefacto explosivo adosado a su vehículo particular.

El acto, organizado por la sociedad gastronómica Loiolatarra a la que Ramón pertenecía, contó con la presencia de abundantes autoridades civiles y militares, entre las que destacaron la delegada del Gobierno en el País Vasco; la subdelegada del Gobierno en

Guipúzcoa; el subdelegado de Defensa en Guipúzcoa; el alcalde de San Sebastián; además del comandante naval de San Sebastián, capitán de fragata David Mínguez; el ayudante naval del Bidasoa, capitán de corbeta Juan Carlos Pastor; miembros de sus respectivas dotaciones, familiares y amigos del fallecido.

El homenaje se llevó a cabo a las 08:00, hora exacta en la que se produjo la fatídica explosión. Durante éste, fueron depositados numerosos ramos de flores por las autoridades civiles, el comandante naval y familiares, a lo que siguió un minuto de silencio.

ALMART



A la izquierda, fotografía de Ramón Díaz. A la derecha, el comandante naval durante la ofrenda floral. (Fuente: FAM)

VISITA DEL SECRETARIO GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL AL INSTITUTO HIDROGRÁFICO DE LA MARINA

El día 27 de enero el secretario general de la OMI, Arsenio Domínguez, visitó el IHM, acompañado por el secretario general de Transportes Aéreo y Marítimo del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, Benito Núñez Quintanilla; el consejero de Transportes de España en Reino Unido y representante permanente alterno de España ante la OMI, Víctor Jiménez Fernández; la directora general de la Marina Mercante, Ana Núñez Velasco; el presidente de Puertos del Estado, Gustavo Santana Hernández, y el capitán Marítimo de Cádiz, Luciano Grandal Reyes.

Tras una breve bienvenida del comandante-director del IHM, capitán de navío Francisco Díaz Rodríguez, se realizó una presentación de las funciones del IHM en la biblioteca del centro, y a continuación la comitiva hizo una visita a las secciones de Hidrografía y Cartografía,

Foto de grupo. (Fuente: FAM)

Navegación, talleres de Electrónica y Artes Gráficas, finalizando en las instalaciones del Archivo Histórico.

Esta visita permitió mostrar el compromiso de la Armada y del Instituto Hidrográfico de la Marina con la seguridad en la navegación, no solamente en aguas jurisdiccionales españolas sino en todo el mar Mediterráneo, mediante su papel como coordinador de avisos a los navegantes en la zona NAVAREA III.

ALMART



Momentos durante la visita. (Fuente: FAM)

FINALIZA EL EJERCICIO MAR-26

Del 26 de enero al 6 de febrero se desarrolló el Ejercicio MAR-26, maniobras de adiestramiento de los buques de la 41.ª Escuadrilla de Escoltas y de la 31.ª Escuadrilla de Superficie.

En aguas del golfo de Cádiz, estrecho de Gibraltar y el mar de Alborán, las fragatas *Santa María*, *Numancia*, *Navarra*, *Álvaro de Bazán* y *Cristóbal Colón* efectuaron ejercicios de dificultad progresiva. El calendario de actividades estuvo enfocado al planeamiento y ejecución de operaciones en el ámbito litoral.

Además del adiestramiento avanzado en las guerras principales frente amenazas convencionales y asimétricas, las fragatas realizaron múltiples ejercicios que permitieron incrementar notablemente su preparación en todas las áreas de capacidad, destacando la defensa contra vehículos no tripulados (*counter unmanned vehicles*, C-UXV) y el empleo de técnicas disruptivas presentes en diferentes teatros de operaciones en la actualidad.

Entre los medios colaboradores también participaron en este ejercicio un avión de patrulla marítima de la Fuerza Aérea portuguesa, un helicóptero *SH-60B* de la Flotilla de Aeronaves, un *MH-60R* del Escuadrón de Helicópteros número 79 de la Marina estadounidense con base en Rota, un dron de superficie del Centro de Experimentación y Vehículos No Tripulados (CEVENTA), las Estaciones de Vigilancia del Estrecho (EVIEST) de Ceuta y Tarifa, así como y del Regimiento de Artillería de Costa número 4 (RACTA-4) del Ejército de Tierra.

Como complemento al Ejercicio MAR-26, durante los días 3 y 4 de febrero las fragatas de la 41.ª Escuadrilla realizaron un PASSEX con el grupo de combate francés del *Charles de Gaulle*, llevando a cabo ejercicios de guerra de superficie y defensa aérea.

Coincidiendo con el MAR-26, la Fuerza de Protección de Infantería de Marina desarrolló su ejercicio ATENEA a bordo de las fragatas, con

Fragatas participantes en el Ejercicio MAR-26 en formación. (Fuente: Flota)





Imagen desde el vehículo no tripulado SEAD 23 del CEVENTA. (Fuente: Flota)

tres Equipos Operativos de Seguridad (EOS) pertenecientes a la Unidad de Seguridad de Canarias (USCAN), Tercio de Levante (TERLEV) y Tercio Norte (TERNOR) que, integrados con

las dotaciones, efectuaron ejercicios de interdicción marítima y *force protection*.

ALFLOT



Tirador de precisión del EOS durante ejercicio de tiro frente a amenaza asimétrica. (Fuente: Armada)

ACTO DE ENTREGA DE NUEVOS BANDERINES DE COMPAÑÍA EN EL TERCIO DE LEVANTE

El pasado 10 de febrero se celebró un acto militar de lectura de Leyes Penales en el Patio «Soldado García Roldán», presidido por el general comandante de la Fuerza de Protección (GEPROAR), general de brigada Manuel García Ortiz. Durante el mismo, GEPROAR hizo entrega de los nuevos banderines de Compañía a la Unidad de Música del Tercio de Levante, Compañía de Plana Mayor y Servicios, Compañía de Policía Naval y Compañía de Seguridad.



Acto de entrega de banderines de Compañía por GEPROAR. (Fuente: FIM)

A continuación, se procedió a la lectura de artículos del Código Penal Militar y de las Reales Ordenanzas de las Fuerzas Armadas, poniendo especial énfasis en los relacionados con los

símbolos, emblemas y las tradiciones históricas del Cuerpo.

Además, se realizó una demostración pública de los valores fundamentales que definen al Cuerpo de Infantería de Marina, recitándose el Cuarto Mandamiento de su Decálogo y entonándose la *Marcha heroica*, himno de la Infantería de Marina. El acto concluyó con el desfile de la fuerza frente a GEPROAR.

COMGEIM



Nuevos banderines de Compañía. (Fuente: FIM)

SOLDADOS EN EL OLVIDO

Entre 1895 y 1898, tuvo lugar la guerra de la independencia de Cuba, en la que España envió cerca de 220.000 soldados. La mayoría eran jóvenes reclutas humildes, de unos 21 años, muchos de los cuales hacían el servicio militar obligatorio, dejando atrás a sus familias y su tierra para cumplir, sin reservas, con el deber que la Patria les imponía. Aquellos soldados se enfrentaron no sólo a la dureza del combate y a la aspereza de una guerra irregular, sino también a unas condiciones extremas, marcadas por el clima, la escasa atención sanitaria y, sobre todo, por las enfermedades tropicales (fiebre amarilla, paludismo, disentería, tuberculosis...), que causaron la gran mayoría de las bajas.

Estas condiciones extremas y difíciles hicieron que al finalizar la guerra y regresar a la península llegaran en un estado de salud muy grave. Y Cádiz fue uno de los primeros lugares de España en conocer la magnitud humana del desastre. Su puerto fue de los que más barcos recibió, con todos aquellos militares exhaustos y agonizantes. La mayoría de ellos iban a parar a los lazaretos, como el del Fuerte de San Luis de la isla de Trocadero, donde intentarían conservar la vida durante las terribles cuarentenas, cuyo objetivo era evitar la extensión de las epidemias por tierra firme. En los libros de sepultura del Cementerio de Puerto Real y en los certificados de defunción del Registro Civil, se puede comprobar que algunos días morirían 14 o 15 personas en el Fuerte de San Luis, que eran enterrados en el anonimato en una fosa común del Cementerio de Puerto Real; en total, 104 soldados fallecieron en dicho lazareto.

Por fin, más de un siglo después de su muerte, han recibido el homenaje que la historia les debía. Así, el pasado 11 de noviembre el Ayuntamiento de Puerto Real, junto con el Ministerio de Defensa y CEMABASA (Cementerio de Mancomunado de la Bahía de Cádiz), les rindió un histórico homenaje con la erección de un monumento en el Cementerio de Puerto Real que recupera la identidad de estos soldados, cuyos nombres permanecían en el anonimato («soldados en el olvido»). Entre estos soldados repatriados a la Península, 11 eran Infantes de Marina, pertenecientes al Primer, Segundo y Tercer Regimiento y a la Compañía de Guardia de Arsenales de La Habana.

El acto de homenaje fue presidido por el coronel Luis Rafael Gutiérrez de León, comandante militar de Cádiz, y por la alcaldesa de Puerto





Monolito homenaje a los soldados que dieron su vida por España.
(Fotografías facilitadas por el autor)

Real, Aurora Salvador Colorado. La Armada estuvo representada por el comandante naval de Cádiz, capitán de fragata Luis Solano Veiga; el comandante del Tercio del Sur, Antonio Aguayo Lara, y por una representación de los Tercios del Sur, del Norte y de Levante, unidades herederas de los regimientos de Infantería de Marina desplegados en Cuba y

que dieron su vida por España.

Este acto buscó «saldar una deuda histórica» con soldados que durante más de un siglo permanecieron en el anonimato enterrados en fosas comunes sin reconocimiento oficial.

A todos ellos, soldados e infantes de marina que sirvieron en condiciones extremas y que dieron su vida por Es-

paña, va dirigido este recuerdo solemne, como expresión de respeto, gratitud y orgullo de Cuerpo, manteniendo viva la memoria de quienes, con firmeza y lealtad, cumplieron su deber hasta el final.

Antonio AGUAYO LARA
Coronel de Infantería de Marina



Homenaje a los soldados de la guerra de Cuba.
(Fotografía facilitada por el autor)

VISITA DE COMSUBNATO A LA FLOTILLA DE SUBMARINOS

El comandante del Mando de Submarinos de la OTAN (COMSUBNATO) realizó una visita oficial a la Flotilla de Submarinos el día 11 de febrero. El Mando de Submarinos de la OTAN es el centro neurálgico de las operaciones, ejercicios, conocimiento y generación de doctrina de empleo de submarinos de la Alianza, así como de ASW (guerra antisubmarina).

Tras ser recibido por el comandante de la Flotilla de Submarinos, firmó el libro de honor y recibió una presentación general sobre la situación y previsiones de futuro de las capacidades de los submarinos españoles.

A continuación, el comandante del submarino *Isaac Peral* (S-81) impartió una conferencia sobre las capacidades de estos nuevos submarinos, así como su aportación a la Operación Noble Shield (NS) a la que se integra dicho submarino. Al finalizar, realizó una visita a las instalaciones del Centro de Operaciones Navales del Estado Mayor de la Flotilla, a los simuladores de la *Serie 80* y al submarino *Isaac Peral* (S-81), despidiéndose y saludando a la dotación.

ALFLOT



Fotografía con la dotación del *Isaac Peral* que se incorporará a la Operación Noble Shield. (Fuente: Flota)

FINALIZA EL EJERCICIO ADELFI BEX 26-1

Del 26 al 30 de enero tuvo lugar el Ejercicio ADELFI BEX 26-1, con el objetivo de mantener y mejorar el nivel de alistamiento y asegurar la certificación de todas las unidades participantes.

En la fase de puerto, participaron los BAA *Galicia* y *Castilla* y el LHD *Juan Carlos I*, junto con medios del Grupo Naval de Playa, concretamente cuatro embarcaciones LCM, así como vehículos y personal del Tercio de Armada. Asimismo, tomaron parte en el mismo alumnos de la Escuela de Infantería de Marina «General Albacete y Fuster» (EIMGAF) y personal de la Guardia Real. Durante esta fase se llevaron a cabo certificaciones de patrones de RHIB y LCM, además de actividades de ambientación y familiarización a bordo para los alumnos de la EIMGAF y la Guardia Real.

La fase de mar contó con la participación del BAA *Galicia*, medios del Grupo Naval de Playa (cuatro LCM), vehículos y personal del Tercio de Armada, alumnos de la EIMGAF, personal de la Guardia Real y un helicóptero HC-135 *NIVAL* de la 12.ª Escuadrilla de la Flotilla de Aeronaves, y estuvo orientada a la certificación de



Embarcación LCM-IE próxima al BAA *Galicia*. (Fuente: Flota)

los patrones de LCM en la realización de movimientos buque-costa (MBC), además de realizar ejercicios de tiro en la mar y operaciones aéreas necesarias para la certificación de los Helicopter Control Officers (HCO) en el control de aeronaves a bordo de buques de la Armada.

ALFLOT



Helicóptero *NIVAL* realizando operaciones de vuelo a bordo del BAA *Galicia*. (Fuente: Flota)

LA ARMADA RINDE HOMENAJE A DON ÁLVARO DE BAZÁN E IMPONE CONDECORACIONES EN EL PALACIO DEL VISO DEL MARQUÉS

La Armada ha celebrado en el Palacio del Viso del Marqués un solemne acto de homenaje a Álvaro de Bazán, primer marqués de Santa Cruz, coincidiendo con el quinto centenario de su nacimiento. La ceremonia, presidida por la ministra de Defensa y acompañada por el almirante jefe de Estado Mayor de la Armada (AJEMA), conmemora la figura del marino invicto y su legado histórico, así como los valores que continúan inspirando hoy a la Institución.

El acto comenzó con un responso en la capilla del Palacio, seguido de la tradicional ofrenda floral ante la tumba de Álvaro de Bazán. Posteriormente se desarrolló el homenaje militar, durante el cual se procedió a la imposición de condecoraciones a personal del Archivo Histórico del Instituto de Historia y Cultura Naval en reconocimiento a su destacada labor en la

conservación y difusión del patrimonio histórico naval español.

El acto ha servido para destacar la figura de Álvaro de Bazán como ejemplo de liderazgo, espíritu de servicio y compromiso con España, recordando que quinientos años después de su nacimiento continúa siendo un referente de los valores fundamentales de la Armada: honor, valor, disciplina y lealtad.

Esta conmemoración se enmarca dentro de la VII Jornada Histórica de la Armada, dedicada en 2026 a Álvaro de Bazán, con el objetivo de reforzar el conocimiento de su trayectoria y subrayar la contribución histórica de la Armada a España y al ámbito marítimo internacional.

OCS AJEMA



Un momento de la imposición de condecoraciones al personal del Archivo Histórico del Instituto de Historia y Cultura Naval durante el acto celebrado en el Palacio del Viso del Marqués. (Fuente: Armada)

COMPAÑÍAS DEL SEGUNDO BATALLÓN DE DESEMBARCO DEL TEAR SE ADIESTRAN EN EL CMT LOS ALIJARES

Las 5.ª y 7.ª Compañías de Fusiles del Segundo Batallón de Desembarco (BD II) de la Brigada de Infantería de Marina Tercio de Armada (BRIMAR TEAR) ejecutaron un ejercicio FTX (*Field Training Exercise*) entre los días 26 y 30 de enero en el Campo de Maniobras y Tiro (CMT) de Los Alijares (Toledo).

La actividad se focalizó en alcanzar la necesaria cohesión y adiestramiento básico antes de comenzar con la preparación de la FIMAR R-IV, que tiene previsto desplegarse en Rumanía a finales del primer semestre de 2026.

Ambas compañías se adiestraron en las técnicas individuales de combate, topografía diurna y nocturna, tiro de combate y operaciones ofensivas/defensivas. Las condiciones meteorológicas adversas, con lluvia, viento y bajas temperaturas, contribuyeron a crear condiciones bastante exigentes durante esta actividad.

Operaciones militares en entorno urbano. (Fuente: FIM)



Tiro de combate nocturno. (Fuente: FIM)

La semana de adiestramiento tuvo dos objetivos diferenciados. El primero fue cohesionar la unidad y consolidar las técnicas, tácticas y procedimientos para hacer frente a cualquier posible amenaza, tanto en operaciones ofensivas como defensivas en un escenario de alta intensidad.

El segundo objetivo de adiestramiento era reforzar las capacidades individuales de combate de cada fusilero, como es el tiro con el fusil y las técnicas de movimiento y de combate.

Además, en las actividades de adiestramiento siempre se incluyen la sanidad en combate y el tratamiento y evacuación de bajas. El ejercicio también sirvió para familiarizarse con los nuevos cascos de comunicaciones Peltor ComTac VIII.

COMGEIM

EL AJEMA REALIZA UNA VISITA OFICIAL A SUECIA

Entre los días 26 y 27 de enero el almirante jefe de Estado Mayor de la Armada, almirante general Antonio Piñeiro Sánchez, realizó una visita oficial a Estocolmo (Suecia), durante la cual el AJEMA tuvo un encuentro con su homólogo de la Marina Real sueca, contralmirante Johan Norlesn, a bordo de la fragata *Almirante Juan de Borbón*, buque de mando de la SNMG-1, que se encuentra atracada en el puerto de Estocolmo.

En dicha reunión bilateral estuvo acompañado por el embajador de España en Suecia

y por el ministro de Defensa sueco. Asimismo, y coincidiendo con una visita de Navantia a Estocolmo en estas mismas fechas, el AJEMA asistió a una recepción oficial, apoyando de esta forma a la industria de defensa nacional.

Por otra parte, el AJEMA mantuvo un breve encuentro con la dotación y el personal nacional del Estado Mayor de la SNMG-1 embarcados en la fragata *Almirante Juan de Borbón*.

OCS AJEMA

El AJEMA durante su encuentro con la dotación de la fragata *Almirante Juan de Borbón*. (Fuente: Armada)



TEMAS GENERALES





TRES SIGLOS DE ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA NAVAL: LOS DEPARTAMENTOS MARÍTIMOS ESPAÑOLES (1726–2026)

Introducción: un tricentenario naval

En 1726 una real orden estableció el sistema de departamentos marítimos españoles, en plena efervescencia de las reformas borbónicas tras la guerra de sucesión¹. Aquella medida no fue un hecho aislado, sino parte de una transformación más amplia de las viejas estructuras militares y administrativas de los Austrias, y acabó por configurar un modelo administrativo de organización que ha marcado profundamente la historia de la Armada. Los departamentos marítimos del Norte (Ferrol), del Sur (Cádiz) y del Mediterráneo o de Levante (Cartagena) funcionaron, durante más de dos siglos y medio, como el esqueleto territorial del poder naval español. A su alrededor se erigieron grandes arsenales, se definieron distritos de matrícula, se organizaron programas de construcción naval y se articuló buena parte de la defensa de las costas peninsulares y de las rutas oceánicas².

La desaparición formal de los departamentos y su relevo por las actuales zonas marítimas

en 1984 no significó una ruptura tajante con esa tradición, sino más bien una adaptación de gran calado a un nuevo escenario estratégico, tecnológico y político, que vino marcado por la profesionalización de las Fuerzas Armadas, la integración en estructuras internacionales y la evolución de las amenazas



Retrato de Felipe V, por Jean Ranc.
(Fuente: www.wikipedia.org)

1. Sobre la Real Ordenanza de 1726 y la creación de los departamentos, véase Martínez-Valverde (1982) y la documentación conservada en el Archivo General de la Marina «Álvaro de Bazán» (AGMAB).

2. Un análisis de conjunto de la articulación departamental en el siglo XVIII, en Iglesias Cano *et al.* (2004), cap. 5.

José Manuel REY VARELA
Doctor en Derecho Administrativo
Presidente de la Comisión de Defensa en el Senado
Alcalde de Ferrol

en el ámbito marítimo³. En las páginas que siguen, se propone una visión de conjunto de la trayectoria de los departamentos marítimos desde su creación en 1726 hasta su transformación en el último cuarto del siglo XX. El recorrido se estructura en tres grandes ejes: el contexto y los objetivos de la reforma borbónica inicial; la evolución de los departamentos a lo largo de los siglos XIX y XX, entre reformas y crisis; y su proyección en la organización actual de la Armada. El tricentenario ofrece, sin duda, una ocasión propicia para reflexionar sobre la importancia de la organización administrativa territorial del poder naval y para destacar la notable continuidad de tres puntos cardinales —Ferrol, Cádiz y Cartagena— que han vertebrado tres siglos de historia marítima española.



José Patiño Rosales, por Esteban Aparicio. 1878
 (Fuente: www.wikipedia.org)

La creación de los departamentos marítimos (1726): contexto y objetivos

La decisión de establecer departamentos marítimos en la España de Felipe V debe interpretarse a la luz de las reformas borbónicas que siguieron a la guerra de sucesión. El conflicto había puesto de manifiesto las deficiencias de la marina de guerra heredada de los Austrias: dispersión de mandos, falta de coordinación entre los principales puertos y arsenales, escasez crónica de recursos y un sistema de reclutamiento y abastecimiento poco eficaz⁴. Al mismo tiempo, la presión de las potencias marítimas rivales —Gran Bretaña y las Provincias Unidas, en primer lugar— hacía evidente la necesidad de contar con una

3. Para una visión general de la evolución reciente de la organización naval, Puell de la Villa (2016 y 2021).

4. Merino Navarro (1988); Iglesias Cano (2004).

organización naval más racional y centralizada. No es casual que la monarquía borbónica, en esta coyuntura, se fijara en el modelo francés y emprendiera una profunda reordenación del aparato militar y naval⁵.

La Real Ordenanza de 1726 se inscribe en ese programa y establece tres grandes departamentos marítimos: el del Norte, con sede en Ferrol; el del Sur, con sede en Cádiz, y el del Mediterráneo o de Levante, con sede en Cartagena. La elección de estas sedes respondía a una lógica geoestratégica clara, que combinaba la defensa de las costas peninsulares, la protección de las rutas oceánicas y mediterráneas y el control del comercio con los territorios ultramarinos. Ferrol ofrecía un abrigo ideal para el control del Cantábrico y del Atlántico norte; Cádiz seguía siendo el gran puerto conectado al tráfico americano y al acceso al Estrecho, y Cartagena, por su parte, permitía dominar el Mediterráneo occidental y hacer frente tanto a la presión de las potencias europeas como a la piratería norteafricana. En términos generales, la nueva organización departamental perseguía objetivos bastante definidos: concentrar el mando naval, optimizar la gestión de los recursos, disponer de un sistema de reclutamiento y de defensa costera más homogéneo y, a la vez, proteger el comercio y las comunicaciones con ultramar. Detrás de las fórmulas administrativas subyacía una idea sencilla: que la Armada pudiera planificar y actuar con mayor unidad de criterio en cada gran cuenca marítima, aprovechando mejor arsenales y personal y respondiendo con más eficacia a las necesidades del tráfico mercante y del imperio colonial⁶.

En el plano institucional, cada departamento se sustentaba en tres pilares fundamentales: el mando militar (capitán general), la intendencia (responsable de la administración económica y del abastecimiento) y el arsenal (núcleo técnico-industrial). La coordinación entre estos tres elementos resultaba indispensable para el buen funcionamiento del conjunto, aunque la documentación de la época y las críticas contemporáneas sugieren que no siempre fue sencilla⁷. Con la creación de los departamentos marítimos en 1726, la Armada se dotaba, en definitiva, de un esquema organizativo moderno, comparable al de las principales potencias europeas y adaptado a las exigencias de un Estado que seguía siendo, a principios del siglo XVIII, una monarquía de clara vocación marítima y ultramarina.

Los tres departamentos en el siglo XVIII: Ferrol, Cádiz y Cartagena

La centuria ilustrada fue, en esencia, el período de consolidación del sistema departamental. Bajo los reinados de Felipe V, Fernando VI y Carlos III, los tres departamentos marítimos vieron culminar la construcción de sus arsenales, la puesta en marcha de sus estructuras administrativas y la integración de sus recursos en una política naval que aspiraba a devolver a España un lugar destacado entre las potencias marítimas europeas⁸. Dentro de ese marco común, cada departamento fue forjando un carácter propio, condicionado por su geografía, por el tipo de amenazas a las que debía responder y por la naturaleza del tráfico marítimo que debía proteger.

5. Guirao de Vierna (1987); Merino Navarro (1988).

6. Martínez-Valverde (1982); Merino Navarro (1988); Yusty Bastarache (1997); Fernández Bastarache (2001).

7. Yusty Bastarache (1997); documentación del AGMAB.

8. Martínez-Valverde (1982); Iglesias Cano (2004).

La elección de Ferrol como sede del Departamento Marítimo del Norte respondió a una combinación de factores estratégicos y técnicos. Frente a otros puertos del Cantábrico, la ría ferrolana ofrecía un abrigo excepcional, fácilmente defendible, con calados suficientes y espacio para establecer un gran arsenal y extensas instalaciones militares, a lo que se sumaba su posición relativamente resguardada frente a ataques navales al fondo de una ría estrecha y defendible.

necesidades de la Armada. El arsenal no sólo permitía construir y reparar navíos de línea y fragatas, sino que se transformó también en un gran centro de concentración de pertrechos navales y de formación de personal. Desde el punto de vista operativo, el Departamento del Norte tenía como misión principal la protección de las rutas del Cantábrico y del Atlántico Norte, así como el apoyo a las escuadras que navegaban entre la península y los puertos del norte de Europa.



Plano del Proyecto para construir un Arsenal de Marina en el Puerto de Cartagena, trazado por el ingeniero militar Sebastián Feringán en el año 1751. (Fuente: www.wikipedia.org)

A lo largo de la segunda mitad del siglo XVIII, especialmente bajo los reinados de Fernando VI y Carlos III, el Arsenal de Ferrol se erigió en uno de los complejos navales más importantes de Europa⁹. Se trazaron diques de carena y se levantaron edificios de almacenaje, talleres, cuarteles y hospitales, configurando un paisaje típicamente ilustrado, donde la racionalidad geométrica del urbanismo militar se ponía al servicio de las

Ferrol se convirtió en una pieza clave en la defensa de la fachada atlántica cantábrica y en la construcción de una parte sustancial de los buques que integraron las escuadras borbónicas en la segunda mitad del siglo XVIII.

El Departamento Marítimo del Sur, con sede en Cádiz, se asentaba sobre una tradición marítima mucho más antigua. Desde finales del siglo XVII y, sobre todo, tras el traslado en 1717

9. Puell de la Villa (2016).

de la Casa de la Contratación desde Sevilla, Cádiz se había consolidado como el gran puerto del comercio con las Indias. Establecer allí uno de los tres departamentos marítimos significaba, en la práctica, vincular de forma más estrecha la defensa naval con la protección del tráfico colonial y con el control del acceso al estrecho de Gibraltar. El Arsenal de La Carraca, cuya configuración moderna se afianza a lo largo del siglo XVIII, desempeñó un papel central en esa estrategia¹⁰. Situado en la bahía gaditana, ofrecía unas condiciones adecuadas para la construcción y carena de los buques destinados tanto a la escolta de las flotas de Indias como a la defensa de las rutas atlánticas del sur. Junto a las instalaciones estrictamente de arsenales, el departamento integraba cuarteles, almacenes, baterías costeras y un entramado administrativo en el que se cruzaban los intereses de la marina de guerra, del comercio ultramarino y, en buena medida, de la propia hacienda real. La misión del Departamento del Sur se desplegaba en varios planos:

en el estrictamente militar, debía garantizar la seguridad del litoral andaluz atlántico, del golfo de Cádiz y del acceso al Estrecho, frente a la amenaza de la Royal Navy y de los corsarios; en una perspectiva más amplia, su actuación resultaba inseparable del buen funcionamiento del sistema de flotas y del control del tráfico con América, en un momento en que éste seguía siendo uno de los grandes pilares de la economía de la monarquía.

El Departamento Marítimo del Mediterráneo o de Levante, con sede en Cartagena, respondía a una lógica geoestratégica distinta, aunque complementaria de las anteriores. La costa mediterránea peninsular se veía expuesta a amenazas específicas, desde las incursiones de la piratería norteafricana hasta la presencia de escuadras británicas y francesas en el Mediterráneo Occidental. Para hacer frente a estos desafíos y garantizar al mismo tiempo las comunicaciones con las plazas norteafr-



«Antiga porta do estaleiro» en Ferrol. (Fuente: www.wikipedia.org)

canas y con las islas Baleares, era necesaria una base naval bien defendida, capaz de albergar escuadras de cierta entidad. Cartagena reunía, a este respecto, unas condiciones privilegiadas: puerto bien abrigado, posición central en el litoral mediterráneo peninsular y posibilidad de artillar las alturas circundantes para su defensa. El arsenal cartagenero, cuya construcción se desarrolló en paralelo a la de Ferrol, se convirtió en uno de

10. Merino Navarro (1988); Fernández Bastarache (2001).

los símbolos más visibles de la nueva política naval borbónica¹¹. Al igual que en el caso ferrolano, se levantaron diques, almacenes, cuarteles y edificios administrativos que configuraron un complejo militar-industrial de primer orden. Desde Cartagena, el Departamento del Mediterráneo debía garantizar la seguridad del litoral oriental, proteger las comunicaciones con las plazas de soberanía del norte de África, apoyar las operaciones en el ámbito balear y participar, llegado el caso, en las escuadras destinadas a operar en el Mediterráneo Occidental. La lucha contra la piratería berberisca, aunque en retroceso, seguía figurando entre sus cometidos, junto con la necesidad de mantener capacidad de actuación en un escenario marcado por la competencia naval con otras potencias europeas.

En el siglo XVIII, los tres departamentos conformaron, en la práctica, un sistema coherente de implantación territorial del poder naval. Ferrol, Cádiz y Cartagena no operaban de forma aislada, sino que fueron concebidos como partes de un mismo dispositivo, con misiones que se complementaban: defensa de las costas peninsulares, protección de las rutas hacia ultramar y mantenimiento de una presencia naval española visible en los escenarios atlántico y mediterráneo¹². El equilibrio entre estos tres polos no fue, sin embargo, perfecto. Las limitaciones financieras de la monarquía, las oscilaciones de la política exterior y las dificultades inherentes a la modernización de una Armada que debía competir con potencias de recursos superiores limitaron el alcance de las ambiciones

iniciales. Pese a ello, el sistema departamental mostró una notable capacidad de adaptación y pervivencia, hasta el punto de mantenerse —con reformas y ajustes— a lo largo de los siglos XIX y XX, dejando una huella visible en la actual organización por zonas marítimas.

Los departamentos marítimos en los siglos XIX y XX: continuidad, crisis y reformas

Si el siglo XVIII fue el tiempo de la construcción y consolidación de los departamentos marítimos, el XIX y el XX estuvieron marcados por la tensión entre la fuerza de esa herencia organizativa y las sucesivas oleadas de crisis, reformas e intentos de modernización. El marco general cambió de forma profunda: pérdida del imperio americano, irrupción del vapor y del blindaje, guerras civiles, nuevas prioridades estratégicas y, finalmente, la transición hacia un modelo de defensa integrado en estructuras internacionales¹³. Con todo, la división en tres grandes departamentos se mantuvo como referencia organizativa básica durante más de dos siglos, hasta la reforma de 1984. Su trayectoria en este largo período se puede seguir a través de algunos momentos de inflexión significativos.

El siglo XIX español fue, desde el punto de vista político y militar, un tiempo de inestabilidad casi permanente. La Armada hubo de enfrentarse a guerras exteriores, pero también a conflictos internos y a una situación financiera crónica que lastró las posibilidades de modernización. En este

11. Martínez-Valverde (1982).

12. Iglesias Cano (2004).

13. Puell de la Villa (2016).

contexto, los departamentos marítimos actuaron como marcos de referencia relativamente estables, aunque sometidos a reformas parciales¹⁴. Desde las primeras décadas del siglo, la progresiva pérdida del imperio americano afectó de lleno a la función y a los recursos de los departamentos, muy en particular al de Cádiz. La independencia de las colonias redujo de forma drástica el protagonismo del antiguo sistema de flotas y el volumen del tráfico transatlántico vinculado a la Corona. Este cambio de escala obligó a replantear las prioridades de la política naval, ahora más centrada en la defensa de las costas peninsulares y en la participación en conflictos de ámbito más limitado, como la guerra de la independencia, las guerras carlistas o la guerra de África.

Es en ese marco donde se sitúa la reforma de 1847, durante el reinado de Isabel II, que trató de adecuar la organización de la Armada a las nuevas circunstancias. Sin romper con el modelo departamental, se buscó introducir una mayor racionalidad en la estructura administrativa, reforzar la profesionalización de la oficialidad y comenzar la transición tecnológica desde el velero a la propulsión a vapor¹⁵. Se crearon nuevas figuras intermedias de mando (comandancias generales), se reforzó el papel del Ministerio de Marina en Madrid y se intentó dotar a los arsenales de los medios necesarios para trabajar con cascos de hierro y máquinas de vapor. Las limitaciones presupuestarias, la inestabilidad política y ciertas resistencias internas dificultaron, sin embargo, la plena aplicación de las reformas. La Armada



Escena de la batalla naval de Cavite, con los buques españoles en primer plano y la línea estadounidense a la derecha, por Ildefonso Sanz Doménech. (Fuente: www.Wikipedia.org)

14. Yusty Bastarreche (1997); Fernández Bastarreche (2001).

15. Fernández Bastarreche (2001); Puell de la Villa (2016).

llegó tarde a algunas de las grandes innovaciones tecnológicas del siglo —la generalización del vapor y del acorazado, por ejemplo— y pagó las consecuencias de esa lentitud en conflictos posteriores. Los departamentos marítimos se mantuvieron, pero en un entorno en el que la construcción naval empezaba a requerir unas inversiones y unas capacidades industriales que desbordaban los recursos disponibles.

El desastre de 1898 marcó un punto de inflexión para la historia de España y, de forma muy particular, para la Armada. La derrota frente a Estados Unidos y la pérdida de los últimos grandes restos del imperio ultramarino (Cuba, Puerto Rico, Filipinas) pusieron de manifiesto carencias acumuladas durante décadas: obsolescencia de buena parte de la flota, insuficiente preparación material y doctrinal, debilidades logísticas y de mando¹⁶. Tras ello, los departamentos marítimos mantuvieron su existencia formal, pero su función hubo de reorientarse. La defensa de un amplio imperio oceánico dio paso a una concepción más contenida del poder naval, centrada en la protección de las costas peninsulares, en el control de accesos estratégicos como el estrecho de Gibraltar y en el mantenimiento de una presencia limitada en las rutas atlánticas y mediterráneas. Los arsenales de Ferrol, Cádiz y Cartagena siguieron siendo centros industriales y logísticos de referencia, aunque sometidos a presupuestos restringidos y a la competencia creciente de la industria naval privada. Una parte cada vez mayor de los programas de construcción de buques de guerra se trasladó a empresas mixtas o privadas, de manera que los antiguos arsenales departamentales convivían con astilleros de nueva

planta o con fórmulas de gestión diferentes. Desde el punto de vista organizativo, el modelo departamental mostró una considerable inercia. Pese a las críticas que reclamaban una simplificación de estructuras y una mayor centralización operativa, la división tripartita continuó siendo la base de la implantación territorial de la Armada durante las primeras décadas del siglo XX.

La Guerra Civil (1936-1939) volvió a situar a los departamentos marítimos en el centro de la escena. Ferrol, Cádiz y Cartagena fueron, cada uno a su manera, escenarios de episodios clave del conflicto: bases de flotas enfrentadas, plazas en las que se dirimieron lealtades, centros de aprovisionamiento y reparación. La división departamental siguió vigente, pero en un entorno dominado por la fractura interna y por la militarización extrema de la vida política¹⁷. Tras la guerra, el régimen franquista mantuvo la estructura básica de departamentos marítimos, integrándola en una concepción de la defensa marcada inicialmente por la autarquía y por una relativa desvinculación de los grandes bloques internacionales, al menos hasta la década de 1950. Los arsenales continuaron desempeñando un papel importante como centros industriales, especialmente en Ferrol y Cartagena, donde se desarrollaron programas de construcción y modernización de buques de superficie y submarinos. Durante esas décadas, el sistema departamental convivió con una centralización creciente de las decisiones estratégicas en el Estado Mayor de la Armada y en el Ministerio, así como con una reorientación de la doctrina naval, cada vez más atenta a las exigencias de la guerra moderna: aviación naval,

16. Molinero Navazo (1997); Puell de la Villa (2016).

17. Puell de la Villa (2016 y 2021).

submarinos, guerra antisubmarina, etc. La geografía de la organización territorial —Ferrol en el Cantábrico, Cádiz en el suratlántico, Cartagena en el Mediterráneo— siguió reflejando, no obstante, la lógica heredada de 1726, adaptada ahora a un escenario en el que las amenazas ya no eran corsarios berberiscos o escuadras de vela, sino submarinos, aviones y, paulatinamente, misiles¹⁸.

El último gran momento de inflexión en la historia organizativa de la Armada llegó con la transición democrática y la integración de España en el marco occidental, culminada con la adhesión a la OTAN en 1982. La nueva concepción de la defensa, plasmada en la normativa de los años ochenta, exigía una reorganización que ajustase la estructura tradicional a las necesidades operativas de unas Fuerzas Armadas profesionales y plenamente interoperables con las de los aliados¹⁹. En este contexto hay que situar la reforma de 1984, que suprimió los viejos departamentos marítimos y los reemplazó por zonas marítimas. Ferrol pasó a encabezar la Zona del Cantábrico, Cádiz la del Estrecho, Cartagena la del Mediterráneo, y se añadió una cuarta, la Zona de Canarias, con sede en Las Palmas. No se trataba sólo de cambiar los nombres: la idea era ganar margen de maniobra en la organización territorial, ajustar mejor las responsabilidades a las nuevas misiones y encajar a la Armada en un sistema conjunto de defensa, en coordinación más estrecha con el Ejército de Tierra y el Ejército del Aire. La supresión de la figura tradicional del capitán general de departamento y su sustitución por almirantes jefes de zona, encuadrados en un esquema conjunto de mando, simbolizaba el

tránsito desde un modelo heredado del Antiguo Régimen a otro propio de los estados mayores contemporáneos. Al mismo tiempo, la reforma reconocía implícitamente la vigencia de los tres grandes ejes históricos —Cantábrico, Estrecho, Mediterráneo—, que seguían siendo, tres siglos después, los vértices fundamentales de la organización territorial de la Armada. Desde el punto de vista práctico, la creación de las zonas marítimas permitió una mejor integración en los dispositivos aliados, una mayor capacidad de respuesta ante escenarios cambiantes y una cierta racionalización de los recursos humanos y materiales. Quedaba abierto, no obstante, el reto de preservar la memoria histórica de los antiguos departamentos, que habían constituido durante más de doscientos cincuenta años la columna vertebral de la organización naval del país, y avanzar en el proceso de descentralización y crecimiento que permitiera a Ferrol, Cádiz y Cartagena ganar protagonismo en un momento en el que se imponía la necesidad de incrementar los medios humanos y tecnológicos de la defensa ante un nuevo contexto geopolítico mundial.

Las zonas marítimas actuales y el legado operativo de los departamentos

La reforma de 1984, al transformar los antiguos departamentos marítimos en zonas marítimas, no supuso sólo un reajuste administrativo. Respondió, sobre todo, a una nueva concepción del empleo del poder naval y a la necesidad de integrar a la Armada en un entorno operativo marcado por la profesionalización, la cooperación internacional y la aparición de

18. *Ibidem*.

19. Puell de la Villa (2016).

amenazas más complejas y dinámicas que las de los siglos anteriores²⁰. Vistas desde hoy, las zonas marítimas permiten comprobar hasta qué punto el legado departamental se proyecta en la organización y en las misiones contemporáneas.

Con sede en Ferrol, la Zona Marítima del Cantábrico hereda la responsabilidad tradicional

siguen siendo esenciales para el abastecimiento energético y comercial de España y de la Unión Europea. Al mismo tiempo, actúa como plataforma de apoyo logístico y operativo para unidades que operan más allá de las aguas jurisdiccionales próximas, incluidos los despliegues en el Atlántico y en otros escenarios²¹. El peso industrial y tecnológico de Ferrol, con astilleros capaces de acometer programas de



Combate en Santiago de Cuba, por Ildefonso Sanz Doménech. (Fuente: www.wikipedia.org)

del antiguo Departamento del Norte sobre la fachada cantábrica, pero su misión actual va mucho más allá de la mera defensa costera. En el ámbito de las operaciones de seguridad marítima, contribuye a la vigilancia del tráfico marítimo en el Atlántico Norte y en el mar Cantábrico, en coordinación con otros organismos nacionales y aliados, y participa en la protección de líneas de comunicación marítima que

construcción y modernización de unidades complejas, se traduce también en una aportación directa a la preparación de la Fuerza. Las unidades que operan desde esta zona —fragatas, buques de acción marítima, buques de apoyo— lo hacen desde una base que combina tradición arsenalesca y capacidades modernas de mantenimiento y sostenimiento. La Zona Marítima del Estrecho, con sede en

20. *Ibidem* (2021).

21. Para la dimensión operativa contemporánea de las zonas, véanse Franco González-Llanos (1983), Morgado Aguirre (1985) y Álvarez-Arenas (1986).

Cádiz, muestra quizá de manera más clara cómo la herencia de los antiguos departamentos se ha adaptado a un escenario operativo nuevo. El estrecho de Gibraltar, ya clave en el siglo XVIII, es hoy una de las vías marítimas más transitadas del mundo y un espacio en el que confluyen el tráfico comercial de largo recorrido entre Atlántico y Mediterráneo, rutas energéticas estratégicas, flujos irregulares de personas y mercancías y una presencia constante de unidades navales de múltiples países. En este marco, la Zona del Estrecho mantiene una vigilancia prácticamente permanente sobre la intensa actividad marítima del área, combinando medios de superficie, aéreos y sistemas de vigilancia costera y cooperando de manera estrecha con otros organismos nacionales. Participa además en la lucha contra actividades ilícitas

—tráfico de drogas, contrabando, inmigración irregular por vía marítima—, en coordinación con otros cuerpos y fuerzas de seguridad, y sirve de punto de apoyo a las unidades desplegadas en misiones internacionales en el Mediterráneo y en el Atlántico, facilitando escalas, relevos de tripulaciones y trabajos de mantenimiento. Todo ello se traduce en una presencia naval disuasoria en una zona en la que se entrecruzan intereses de actores estatales y no estatales²². La experiencia acumulada por Cádiz como departamento vinculado históricamente al comercio de largo alcance y a la defensa del acceso al Estrecho se proyecta hoy en una capacidad operativa orientada a gestionar un entorno marítimo complejo, donde la seguridad económica y la estrictamente militar aparecen estrechamente ligadas.



Arsenal de La Carraca. Álbum de la provincia de Cádiz. (Fuente: www.wikipedia.org)

22. *Ibidem*; Parente Rodríguez (2024).

Con centro en Cartagena, la Zona Marítima del Mediterráneo es heredera directa del Departamento de Levante, pero el ámbito y la naturaleza de sus misiones han cambiado de manera sustancial. El Mediterráneo Occidental es hoy un espacio marcado por la inestabilidad en el norte de África y en el Sahel, por la presión migratoria y los movimientos irregulares de población, por la presencia de múltiples marinas aliadas y no aliadas y por la creciente importancia de la seguridad energética y de la protección de infraestructuras críticas submarinas. En este escenario, la zona mediterránea contribuye de forma destacada a las operaciones multinacionales de seguridad y vigilancia, tanto en el marco de la OTAN como de la Unión Europea y de otras coaliciones, y participa en misiones de búsqueda y salvamento (SAR) y en actuaciones humanitarias vinculadas a la llegada de embarcaciones precarias, en estrecha coordinación con otras autoridades. Mantiene además una presencia constante para la vigilancia de la Zona Económica Exclusiva y la protección de los intereses marítimos nacionales, y actúa como base principal de unidades de alta tecnología, como la Flotilla de Submarinos, que añaden una dimensión discreta pero esencial a la capacidad de disuasión y de obtención de información²³. La tradición de Cartagena como plaza fuerte y base naval se ha traducido así en una capacidad operativa dirigida a gestionar un espacio marítimo de alta complejidad política y estratégica, donde las misiones puramente militares conviven con tareas de seguridad amplia y de presencia estabilizadora.

La creación de la Zona Marítima de Canarias, con sede en Las Palmas, completó en la práctica el cuadro de la organización territorial naval contemporánea. Aunque no deriva directamente de uno de los departamentos de 1726, su existencia se entiende mejor si se coloca en la tradición departamental y en la necesidad de fijar la presencia naval en zonas geoestratégicamente sensibles. Canarias se ha convertido en un punto clave para la vigilancia de amplias áreas del Atlántico medio, incluidas rutas de tráfico comercial y pesquero, y para la respuesta ante flujos migratorios procedentes de la fachada atlántica africana. La zona sirve además de apoyo a despliegues de unidades que operan en misiones internacionales en el Atlántico y en otros teatros, y está llamada a desempeñar un papel importante en la protección de intereses económicos ligados a la pesca, a los recursos marinos y, potencialmente, a nuevas formas de explotación de los fondos oceánicos²⁴. Desde el punto de vista operativo, la Zona Marítima de Canarias actúa como prolongación y complemento del sistema articulado en torno al Cantábrico, Estrecho y Mediterráneo, extendiendo hacia el sur y el oeste la presencia estructural de la Armada.

En conjunto, el paso de departamentos a zonas marítimas refleja el tránsito desde un modelo centrado en la defensa costera y de las rutas coloniales a otro orientado a la seguridad marítima integral y a la proyección de estabilidad más allá de las aguas jurisdiccionales. Las zonas marítimas no son únicamente marcos administrativos, sino estructuras operativas que articulan la presencia naval en las aguas de interés nacional y permiten coordinar, a nivel

23. Morgado Aguirre (1985); Parente Rodríguez (2024).

24. Parente Rodríguez (2024).

regional, la actuación de unidades de superficie, submarinas, aéreas y de los distintos sistemas de vigilancia. Al mismo tiempo, facilitan la integración de la Armada en operaciones multinacionales —aportando bases, apoyos y un conocimiento detallado del entorno— y actúan como un enlace constante entre la realidad marítima local y la planificación estratégica general²⁵. En este sentido, el legado de los departamentos marítimos no se percibe sólo en la geografía —Ferrol, Cádiz y Cartagena siguen siendo vértices fundamentales—, sino en la propia idea de que la eficacia del poder naval reposa en una adecuada organización territorial, capaz de traducir las grandes directrices estratégicas en presencia cotidiana sobre el mar.

Conclusión: trescientos años de organización territorial del poder naval

La decisión de crear los departamentos marítimos en 1726 buscaba dotar a la Armada de una estructura más moderna y acorde con las necesidades del momento. Vista con la perspectiva de tres siglos, la medida ha demostrado una capacidad de adaptación notable: los departamentos sobrevivieron a guerras dinásticas, revoluciones, pérdidas coloniales, cambios de régimen y transformaciones tecnológicas de gran calado²⁶. Su sustitución por las zonas marítimas en 1984 no debe interpretarse como una ruptura, sino como una nueva etapa de un proceso de ajuste continuo entre organización naval y entorno estratégico. Ferrol, Cádiz y Cartagena, a los que se sumó Canarias, siguen siendo hoy los grandes ejes de la pre-

sencia estructural de la Armada en el litoral español, pero lo hacen en un contexto en el que las misiones incluyen no sólo la defensa frente a amenazas convencionales, sino también la contribución a la seguridad marítima amplia, la participación en operaciones internacionales y la protección de unos intereses económicos y humanos cada vez más interdependientes²⁷.

El tricentenario de 1726 ofrece, por tanto, una doble ocasión. Por un lado, la de recordar el alcance de una decisión que al fijar los departamentos marítimos contribuyó de manera decisiva a articular el poder naval español con un genio creativo de la Ilustración tal que permitió su plena operatividad hasta el presente. Por otro, la de subrayar que la organización territorial de la Armada —ayer departamentos, hoy zonas marítimas— sigue siendo un elemento central para que España pueda ejercer con eficacia sus responsabilidades y sus derechos en el ámbito marítimo, en un mundo en el que la mar continúa siendo una de las claves de la seguridad y de la garantía de derechos democráticos, con el reto de su potenciación y crecimiento en un nuevo contexto geopolítico mundial²⁸.

25. Moreno Régil (2020).

26. Puell de la Villa (2016).

27. Puell de la Villa (2021); Cayetano y Garrido (2024).

28. La síntesis de esta perspectiva en Moreno Régil (2020) y Parente Rodríguez (2024).

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez-Arenas, E. (mayo 1986): «Teoría y realidad de la Zona Marítima del Cantábrico». *Revista General de Marina*, tomo 210, pp. 685-700.
- Cayetano y Garrido, L. (junio 2006): «El modelo de organización en la Armada». *Revista General de Marina*, tomo 250, pp. 885-893.
- (2024): «Estructura y organización». *Cuadernos de Pensamiento Naval*, n.º 39, pp. 63-88.
- Fernández Bastarache, F. (2001): «La organización del Ejército y de la Armada en España (1750-1870)», en Martínez Ruiz, E.; De Pazzis Pi Corrales, M., y Torrejón Chaves, J. (coords.): *Los ejércitos y las armadas de España y Suecia en una época de cambios (1750-1870)*. Fundación Berndt Wisted, Universidad de Cádiz, Ayuntamiento de San Fernando, Ciudad Real, 2001, pp. 45-68.
- Franco González-Llanos, H. (mayo 1983): «La zona marítima del Estrecho». *Revista General de Marina*, tomo 204, pp. 671-686.
- Guirao de Vierna, Á. (1987): «Organización de la Armada durante el reinado de Felipe V: diferencias y semejanzas con la británica». *Revista de Historia Naval*, Año 5, n.º 18, pp. 73-86.
- Iglesias Cano, M.º del C.; García Hernán, E.; Blanco Núñez, J. M.º (coords.) (2004): *Historia Militar de España. Edad Moderna. III. Los Borbones*. Madrid, Ministerio de Defensa.
- Martínez-Valverde, C. (1982): «Constitución y organización de la Armada de Felipe V». *Temas de Historia Militar*, tomo I (Ponencias del 1.º Congreso de Historia Militar. Zaragoza, 1982). Madrid, Servicio de Publicaciones del Estado Mayor del Ejército, pp. 263-312.
- Merino Navarro, J. P. (1988): «Organización del Ejército y la Armada en España y las Indias», en *Carlos III y la Ilustración*. Madrid, Ministerio de Cultura, vol. 1, pp. 123-132.
- Molinero Navazo, J. L. (1997): «Influencia de la pérdida de los restos del Imperio español de Ultramar en la organización de las fuerzas armadas españolas de finales del siglo XIX», en *El lejano oriente español: Filipinas (siglo XIX)*. Actas. Cátedra General Castaños, Sevilla, pp. 705-720.
- Moreno Régil, S. (marzo 2020): «Los nuevos fundamentos de organización de la Armada». *Revista General de Marina*, tomo 278, pp. 285-297.
- Morgado Aguirre, M. (mayo 1985): «La Zona Marítima del Mediterráneo». *Revista General de Marina*, tomo 208, pp. 629-645.
- Parente Rodríguez, G. (2024): «Zona marítima atlántico mediterránea del norte de África». *Cuadernos de Pensamiento Naval*, n.º 37, pp. 49-56.
- Puell de la Villa, F. (2016): «La organización del ejército español contemporáneo», en Martínez Ruiz, E.; Cantera Montenegro, J.; De Pazzis Pi Corrales, M. (dirs.): *La organización de los ejércitos*. Madrid, Cátedra Extraordinaria Complutense de Historia Militar, vol. 2, pp. 1.242-1.278.
- (2021): «Modernización de las Fuerzas Armadas durante el reinado de Juan Carlos I». *Araucaria. Revista Iberoamericana de Filosofía, Política, Humanidades y Relaciones Internacionales*. Año 23, n.º 47, pp. 403-430.
- Yusty Bastarache, J. (1997): «Gobierno y Armada española en la monarquía absoluta. Aproximación histórica a la organización de la Armada española», en Fernández-Ballesteros, R. (dir.): *Cátedra Jorge Juan: ciclo de conferencias curso 1995-1996*. Ferrol, Universidade da Coruña, pp. 87-113.

EL VIAJE APÓCRIFO DE LORENZO FERRER MALDONADO

TRAS el descubrimiento del océano Pacífico en 1513 por Vasco Núñez de Balboa y la ansiada llegada de España a las deseadas islas de las Especies con la expedición Magallanes-Elcano ocho años después, nació en la Corona española una obsesión que le ocuparía durante varios siglos: la búsqueda de un paso del noroeste que uniese el Atlántico y el Pacífico por el norte. A tal empeño dedicaron sus vidas valerosos exploradores por mar y tierra, mientras que otros —como suele ocurrir— decidieron tomar atajos para alcanzar una gloria efímera. El granadino Lorenzo Ferrer Maldonado fue uno de estos últimos.



Retrato de Lorenzo Ferrer Maldonado.
(Fuente: www.facebook.com)

A mediados del siglo XVI surge en España un subgénero literario llamado novela picaresca, centrado en las vidas de personajes caracterizados por su picardía, es decir, astutos, desvergonzados y tramposos, que eran el reflejo de la realidad social de numerosos individuos cuyas vidas, condicionadas por un medio hostil, les obligaban a aguzar el ingenio y apartarse de la moralidad para poder sobrevivir; por ello, la mayoría de las novelas se centraban en mendigos, estudiantes, hidalgos empobrecidos, desheredados y marginados en general.

Pero es bien sabido que la realidad suele superar a la ficción, y tal fue el caso de Lorenzo Ferrer Maldonado, un granadino que, sin encuadrarse en los ejemplos mencionados, sí podría ser sin embargo el del pícaro clásico, al ser protagonista de uno de los viajes fabulosos más célebres de toda la historia y que él mismo se encargó de idear, fabricar y divulgar: la navegación por uno de los lugares más codiciados a lo largo de la historia, el paso del noroeste entre los océanos Pacífico y Atlántico.

El personaje

Nacido en Guadix (Granada) sobre 1550, las primeras noticias que se tienen de él son ya de pleitos con su madre viuda sobre ciertos terrenos de la herencia de su padre. El resto de su historia personal es desconocido, a excepción de documentos que acreditan numerosos litigios hasta que desaparece de Guadix en 1587, lugar al que no retornó hasta febrero de 1589, y con cierta fortuna, al parecer debido a su polémica y discutida aventura marítima en la que supuestamente descubrió el paso del noroeste por el estrecho de Anián, que le permitió acceder por el norte de América navegando desde el océano Atlántico hasta el Pacífico, logrando acortar en varios meses la travesía entre España y sus territorios de ultramar en Asia.

No está probado que viviera en Flandes e Italia, como dejó dicho, pero desde luego no tuvo rival como experto imitador de documentos y falsificador consumado. En Madrid medró en la Corte a base de componer una serie de memoriales en los que detallaba sus descubrimientos, a cada cual más fabuloso. Como alquimista que decía ser, afirmó haber encontrado la famosa «clavícula de Salomón», pieza de la literatura antigua en la que se encontraban las claves para transmutar los bajos metales en oro. Como matemático y cosmógrafo, aseguró ha-

ber hallado la aguja de marear fija y también el método para calcular la longitud en alta mar.

No satisfecho con haber alcanzado dos de los mayores sueños de la historia universal, se adornó con un tercero no menos extraordinario. En el año 1609 redactó una *Relación del Descubrimiento del Estrecho de Anián*, un texto donde relata las vicisitudes de una presunta travesía efectuada en América septentrional desde la península del Labrador hacia el oeste: hasta la altura de los 75° de latitud norte.

La importancia de este viaje es de tal entidad que, de no ser falso como todo parece indicar, colocaría su nombre a la altura de los descubridores más importantes de todos los tiempos. Solamente cabría por lo tanto atribuirle toda la gloria que debe corresponder a quien emprende y realiza tan extraordinaria exploración o todo el ridículo al que inventa y miente con inaudito descaro. Sobre el particular hay pocas certezas y muchas especulaciones.

El paso del noroeste. El estrecho de Anián

Una de las grandes obsesiones en la historia de las exploraciones europeas fue la búsqueda del paso del noroeste. El descubrimiento de una ruta comercial a través de la capa de



Planta del estrecho de Anián. (Fuente: Biblioteca Nacional)

hielo del Ártico para llegar a Asia y a sus infinitas riquezas como alternativa a la peligrosa y agotadora vía que bordeaba Sudamérica proporcionaría una incalculable ventaja comercial a quien lo lograra. Durante siglos, esa ruta fue totalmente teórica y debió su mítica existencia al puro deseo mercantil. Fue necesario esperar hasta 1850 para que Robert McClure descubriera un verdadero paso del noroeste, y hasta 1906 para que fuera surcado por el explorador noruego Roald Amundsen. Sin embargo, en los siglos precedentes corrieron las noticias sobre varios brazos de mar y rutas marinas que eran potenciales pasos y que fueron dibujados y buscados con gran costo. El más importante de ellos fue el estrecho de Anián.

Los rumores sobre este estrecho ubicado entre el noroeste de Norteamérica y el nordeste de Asia (parecido al de Bering), que posiblemente fuera el extremo occidental de un pasaje ár-

tico, propiciaron que apareciera en los mapas entre mediados y finales del siglo XIV, y sirvió de inspiración a muchos exploradores, que emprendieron viajes que no obtuvieron resultado alguno.

Se cree que el nombre Anián procede de los relatos del siglo XIII de Marco Polo; en el capítulo 5, Libro 3 de sus *Viajes*, el explorador menciona un golfo que se extiende a una distancia de «dos meses de navegación» a lo largo de su costa norte, fronteriza con el sur de la provincia de Manji, y de allí hacia donde se accede a los países de Ania, Tolman y muchos otros. Describe minuciosamente su geografía, antes de concluir: «Este golfo es tan extenso, y sus habitantes tan numerosos, que parece ser otro mundo», en referencia al golfo de Tonkín, frente a la costa de Vietnam del Norte; y aunque sugiere que se encuentra mucho más al sur, es fácil entender que los cartógrafos que buscaban información sobre esa zona utilizaran el nombre de Anián

para identificarlo con los informes existentes sobre un estrecho en las inmediaciones. Esta denominación apareció por primera vez en la obra del cosmógrafo italiano Giacomo Gastaldi en 1562 y después fue adoptado por los cartógrafos Bolognini Zaltieri y Gerardus Mercator en 1567.

El sueño del estrecho de Aníán fue mantenido por exploradores y cartógrafos en los siglos siguientes, debido a su importancia teórica para encontrar el esquivo paso del noroeste. Aunque el comercio de Europa con Asia era cada vez más floreciente, resultaba muy dificultoso,

ya que las mercancías debían ser transportadas por tierra o enviadas por barco rodeando el cabo de Buena Esperanza, el cual, debido a su peligroso entorno de navegación, fue bautizado en 1488 como «cabo das Tormentas» por el explorador portugués Bartolomeu Dias.

Juan de Fuca

El marino griego Juan de Fuca (1536-1602) fue uno de los que afirmaron haber navegado a través del estrecho de Aníán. A las órdenes del virrey de Nueva España, De Fuca realizó dos



Mapa de Aníán, de Corneille Wytfliet, 1597. (Fuente: www.memoriachilena.gob)



Mapa de 1768 que muestra el estrecho de Juan de Fuca, entre Nueva Albión y una isla correspondiente aproximadamente a la futura Columbia Británica y Alaska, como la entrada del paso del noroeste.

(Fuente: www.wikipedia.org)

expediciones para encontrar el fabuloso paso. La primera, formada por tres buques que llevaban 200 hombres, fracasó en sus etapas iniciales, cuando la tripulación llevó las naves a California tras un motín provocado por las «actividades ilícitas» del capitán. En 1592 tuvo lugar un segundo intento, cuando el virrey ordenó a De Fuca que volviera a la región con dos barcos; parece ser que ésta tuvo más éxito. Según el mercader Michael Lok, «llegó a una latitud de cuarenta y siete grados, y allí la tierra se dirigía hacia el norte y el nordeste, con un gran brazo de mar, entre los 47 y los 48 grados de latitud; De Fuca penetró y navegó por él durante más de veinte días, y encontró... un mar mucho más ancho que el de la citada entrada, y pasó por diversas tierras durante su travesía». De Fuca informó de que la entrada al estrecho estaba protegida por una gran isla con una elevada aguja rocosa; de allí regresó a Acapulco con la esperanza de ver recompensados sus descubrimientos, pero no obtuvo nada.

Dado que la única fuente escrita sobre los viajes de este marino es la de Lok —un inglés que afirmaba que le había conocido en Venecia y que era un entusiasta de la búsqueda del paso—, hay dudas sobre si De Fuca existió realmente, y algunos eruditos lo han considerado tan legendario como sus descubrimientos. Sin embargo, para no haber existido, se dan algunos elementos extrañamente precisos en su geografía. En 1787, un traficante de pieles, Charles William Barkley, descubrió un estrecho en la costa oeste de Norteamérica, en el cabo Flattery, y aunque con un grado de diferencia (unos 111 km) más al norte de lo indicado por De Fuca, lo

reconoció como la vía navegable reportada por éste por el pináculo que había descrito el marino y que hoy se conoce como el pilar de Fuca. El pretendido descubrimiento del estrecho de Anián por Juan de Fuca fue confirmado por el navegante español Lorenzo Ferrer Maldonado, quien afirmó haber recorrido la vía navegable en dirección opuesta en 1588, cuatro años antes que De Fuca.

Sin embargo, le cabe el honor de haberse bautizado con su nombre otro estrecho que sí encontró: un largo paso de 153 km de longitud que sirve de acceso tanto al mar de los Salish en el Pacífico como de punto de partida de la frontera internacional entre Estados Unidos y Canadá.

El supuesto viaje de Ferrer Maldonado

La documentación extraída de la *Relación del descubrimiento del estrecho de Anián*, que



Supuesta ruta de Maldonado. (Fuente: NASA-Ignacio del Pozo)

hice yo el capitán Lorenzo Ferrer Maldonado el año 1588, en la cual está la orden de la Navegación y la disposición del sitio y el modo de fortalecerle y asimismo las utilidades de esta Navegación, y los daños que de no hacerla se siguen describe el viaje que realizó el marino en 1588 desde las costas de España al estrecho de Anián, y literalmente dice lo siguiente:

«Zarpando de Lisboa en los navíos sevillanos *La Esperanza* y la *Santa Ana* desde adonde conviene poner la proa al Noroeste por camino de 450 leguas, hasta llegar á los 60 grados de altura de Polo Ártico; adonde se dará vista á la isla de Frislandia, antiguamente nombrada Tyle ó Tule. Es una isla poco menor que Irlanda, desde la cual se tome la vuelta del Oeste corriendo por los 60 grados de altura, por navegación de 180 leguas, hasta llegar á la tierra del Labrador, que es adonde comienza el

estrecho del Labrador, ó estrecho Davis, cuya entrada es bien ancha por más de treinta leguas, y la tierra que tiene á la parte del Labrador, que es al Oeste es baja, más la parte contraria, que es aquella de la cual se forma aquella boca del estrecho, es de montes muy altos; allí se muestran dos bocas, en medio de las cuales están aquellos montes altísimos, y la una de ellas corre al nordeste y la otra al Noroeste, y así conviene dejar la que queda al nordeste, que es la que está á la mano derecha mirando al Norte, porque esta boca la hacen la Grutlandia y unas islas por donde últimamente se torna al mar de la Frislandia, y á esta suerte tomando la otra boca se ha de poner la proa en el Noroeste entrando por aquel estrecho por camino de 80 leguas, hasta llegar á los 64 grados escasos de altura. Allí hace el estrecho otra vuelta al Norte por 120 leguas hasta llegar á los 72 grados de altura, y allí torna aquel estrecho á hacer otra vuelta

al Noroeste, por la cual se ha de navegar 90 leguas hasta llegar á los 75 grados de altura algo escasos; con lo cual queda desembocado todo el estrecho del Labrador, que, como dicho es, comienza en 60 grados y acaba en 75, y tiene de largo 290 leguas, haciendo tres vueltas muy grandes, la primera y última se corren del Noroeste, Sueste, y la de enmedio de Norte Sur, y es por donde más angosto de 20 leguas y por donde más ancho de 40, y hace muchas calas, puertos y abrigos, que pueden ser socorro de cualquiera necesidad, y hasta los 73 grados pareció ser habitado de algunas gentes, porque en muchas partes de aquellas costas se vieron humos así de la una parte como de la otra. Párecelos á algunos inconsideradamente ser imposible navegar por tan grande altura de Polo. A esto se responde que los Anseáticos viven en 72 grados de altura, en cuyo puerto que es el de San Miguel, y en toda aquella bahía de San Nicolás entran todos los años casi mil naves de trato, las cuales para haber de pasar al mar de Flandes, de necesidad han de subir á 75 grados de altura, para dar la vuelta sobre la Finamarca.

»Habiendo desembocado el estrecho del Labrador, se comienza á bajar de aquella altura, navegando al Oeste cuarta al Sudoeste por 350 leguas, y se llega á los 71 grados de altura; que es adonde en nuestro viaje al tiempo que volvimos descubrimos una tierra altísima, sin que se pudiera entender si era tierra firme ó isla, mas hacerse consideración que si es tierra firme será contra costa de la Nueva España. Desde esta tierra vista á 71 grados de altura, se ha de caminar la vuelta del Oessudoeste, por 440 leguas hasta bajar á los 60 grados, adonde ha de ser hallado el estrecho de Anian, con lo cual será observada la misma navegación que yo hice á lo menos desde la Frislandia,

porque es de saber que yo partí de los Bacallaos en demanda de esta isla, por llevar necesidad de bastimentos, los cuales tomé en unas islas que están cerca de ella, llamadas Gelandillas, que siendo tres solamente, es habitada la una y las otras dos son pastos para los ganados de aquella gente, que es muy rústica, aunque parecían ser católicos cristianos. Tornando á nuestra navegación, digo según mi parecer, que será más acertado cuando se haya desembocado el estrecho del Labrador, costear toda la contracosta de la Nueva España, por dos razones: la una por entender qué poblaciones tiene, y la otra para buscar en ella escalas y refresco para las Armadas que por este camino han de navegar. Según la relación hecha, parece haber de España á la Frislandia 450 leguas, y desde allí al Labrador 130, á desembocar el estrecho suyo 290, que todas son 920 leguas, las cuales sumadas con 790 que hallamos desde la boca septentrional del estrecho del Labrador hasta el estrecho de Anian, hacen 1.710 leguas, que tanto es lo que hay desde España al estrecho de Anian. Siguiendo aquella costa se halló en el estrecho de Anian, por donde quince días antes había desembocado. En la boca que hace el estrecho hacia la mar del S. hay un buen puerto á la banda de la América, capaz de 500 naves, que parecía no tocado de pies humanos; y en él un río de agua dulce, por el que pudiera entrar una nave de 500 toneladas. Esta tierra, aunque está en los 49°, es de muy benigno temperamento: conocíase por las exquisitas frutas que se hallaron, peras, ciruelas, uvas y otras de España, y no conocidas, que subsistían pasadas en los árboles desde el año anterior, lo que probó no haber sido el invierno muy riguroso. El estrecho de Anian tiene solo quince leguas de largo, por lo que se pasa fácilmente en una marea que dura seis horas; en medio de él hay una isleta que

facilita hacer un fuerte para impedir invasiones: su disposición es de tal forma que con tres atalayas se pueden descubrir mas de treinta leguas, y hacia el mar del sur hay dos montes altos, uno á la parte del Asia y otro ala de América.»

Entre otras cosas, Maldonado afirma haber soportado rachas de frío glacial que le congelaron las velas a su paso por el Labrador, y allí, a los 75°, describe su paso por un estrecho con una anchura de hasta 40 leguas con capacidad para quinientas naves, levanta un mapa y hasta tiene tiempo para charlar con los indígenas de la zona, que según el fantasioso Lorenzo hablaban latín. Maldonado aseguró también haberse cruzado con una nave holandesa que volvía de la China, algo que espoleaba a la Corona española porque podría estar quedándose atrás en la búsqueda de nuevas rutas. Lo más difícil, dice, fue encontrar la boca del estrecho, tanto que el mismo Maldonado no la reconoció, pero al piloto Juan Martínez, remando en bote junto a la costa, se lo indicaron las corrientes.

El documento es un verdadero prodigio de imaginación, pues contiene planos y descripciones del paso del noroeste y en él incluso afirma haberse encontrado con indígenas de origen asiático, con quienes llegó a entablar conversación nada menos que en latín; y es tan detallado que logró resistir el paso del tiempo, al punto de que casi 200 años después, en 1790, un reputado geógrafo, Buache de la Neuville, leyó en la Academia de Ciencias de París una memoria que reivindicaba la legitimidad del periplo de Ferrer Maldonado hasta el Pacífico.



Obra póstuma de Lorenzo Ferrer. Está considerado uno de los mejores libros de matemáticas de la época.
(Fuente: Biblioteca Nacional)

Las dudas

En su favor se encuentra el hecho de que los conocimientos que se tenían en tiempos de Maldonado del paso del noroeste no permitían acercarse a una descripción tan detallada y en ocasiones descabellada; todo lo demás está en contra del supuesto viaje. El simple hecho de que no conste en ningún archivo su preparación ni la cualificación marinera de Maldonado es un indicio poco favorable de la veracidad de la navegación.

Entre otras contradicciones, expone que embocando el estrecho del Labrador en 60°, lo

termina en los 75°, desde donde, disminuyendo siempre de latitud, desemboca en el Mar del Sur por el estrecho de Anián en 60°; esto es, en el mismo paralelo por donde embocó el estrecho del Labrador. Asimismo, si nos fijamos en las fechas vemos que informó de esa travesía —realizada en los meses de enero y febrero (zona completamente congelada en esas fechas)— 21 años después de llevarla a cabo, asunto bastante raro, aunque él lo presentara como un acto de prudencia por el valor que atesoraba su gran «conquista». Respecto a lo de hablar en latín con los indígenas, ni siquiera merece comentarios.

Por si fuera poco, la navegación de regreso la realizó con un clima agradable, dato inaudito si tenemos en cuenta la latitud por la que afirmaba haber transcurrido. Con este alocado viaje, Maldonado pasó al Mar del Sur en sólo tres meses.

En realidad, lo único que sostiene el periplo es su narración, un bulo bello y precisamente redactado en el que él confía plenamente, por lo que pide a la Corona tres navíos, 18 piezas de artillería y 300 mosquetes para regresar al paso y tomarlo. Todo le será negado.

Su estrella se apaga con un proceso por falsificación documental ya a comienzos del XVII, que lo llevará al exilio granadino, y a su cuñado a la cárcel. El año 1625 será la fecha de su muerte.

Final

El intento desesperado de hallar un paso transcontinental significó que el estrecho de Anián permaneciera en los mapas durante cientos de años. En 1719, un plano de Herman Moll sugería que se trataba de una bahía 50° al norte de la isla de California. La edición de 1728 del mapa de Johannes van Keulen la localiza también en ese lugar, y va acompañado de la siguiente nota: «Se dice que es posible atravesar este estrecho hasta la bahía de Hudson, aunque no está probado». En 1772, Samuel Hearne hizo el viaje de ida y vuelta por tierra entre la bahía de Hudson y el río Coopermine, un recorrido extraordinario de más de 5.800 km en busca del canal, pero no encontró ningún estrecho de Anián. Salvo para los más optimistas, esto fue suficiente para poner fin al mito, pese a lo cual para muchos aún existe la duda de si Maldonado fue un gran descubridor arrinconado por la historia o un embaucador con una imaginación prodigiosa y extraordinarias dotes literarias.

BIBLIOGRAFÍA

- Gil Fernández, J.: *Mitos y utopías del descubrimiento. El Pacífico (Volumen II)*. Alianza Editorial, Madrid, 1989.
- Pimentel, J.: *Testigos del mundo. Ciencia, literatura y viajes en la Ilustración*. Marcial Pons. Ediciones de Historia. Madrid, 2003.
- Fernández de Navarrete, M. y E.: *Exámen histórico-crítico de los viajes y descubrimientos apócrifos del Capitán Lorenzo Ferrer Maldonado, de Juan de Fuca, y del Almirante Bartolomé de Fonte*. Madrid: Imprenta de la Viuda de Calero, 1849.
- Alonso Mendizábal, C.: *Lorenzo Ferrer Maldonado: el misterio del Paso del Noroeste*. Editorial Noray, 2014.
- Asenjo Sedano, C.: «El misterioso navegante descubridor Lorenzo Ferrer Maldonado, siglos XVI-XVII». *Revista de Historia Naval*, Año 6, N.º 22, 1988, pp. 17-26.

La fragata *Cristóbal Colón* atracada en el Arsenal de Ferrol.
(Foto: José Porto Romalde)





TEMAS PROFESIONALES





LA GUERRA DE UCRANIA: EL REGRESO DE LA POLÍTICA DEL PODER

Una realidad incómoda para Europa

EL 24 de febrero de 2022 devolvió a Europa una realidad que sus élites políticas, sociales y estratégicas habían preferido ignorar: la del poder como fuerza determinante en las relaciones internacionales y la guerra como instrumento político, no como un anacronismo superado por la historia. Dos años después, el 12 de febrero de 2025, el presidente estadounidense Donald Trump anunciaba la apertura de negociaciones con su homólogo ruso para poner fin a la guerra de Ucrania. Días antes, su secretario de Defensa había dejado claro que no era realista esperar que Kiev recuperase las fronteras anteriores a 2014, ni que ingresara en la Alianza Atlántica, ni que Washington ofreciera garantías de seguridad a Ucrania tras el fin de las hostilidades. Estos anuncios confirmaban, por si quedaba alguna duda, que para Estados Unidos la guerra en Europa no es un asunto de interés vital, sino un problema exclusivamente europeo¹.

Ambos hechos ilustran el abrupto regreso a un mundo en el que, como sentenció Tucídides

hace veinticinco siglos, «los fuertes hacen lo que pueden y los débiles sufren lo que deben». Un mundo donde la geopolítica ha recuperado su centralidad en la agenda occidental, exponiendo la fragilidad de un derecho internacional incapaz de garantizar su propio cumplimiento y enterrando definitivamente las ilusiones nacidas tras la caída del Muro de Berlín, la disolución de la Unión Soviética y el efímero momento unipolar estadounidense. Un mundo que propinaba una bofetada de realidad a una Unión Europea anclada en la retórica de la «autonomía estratégica», su papel como potencia normativa y sus grandilocuentes declaraciones sobre Ucrania.

A nivel geoestratégico, la guerra volvió a Europa porque los mecanismos de seguridad, distensión y disuasión heredados de la Guerra Fría han fracasado o han sido negligidos por las partes implicadas. Este fracaso de la disuasión descansa, en buena medida, sobre dos errores de cálculo². Primero, el de todos aquellos que creían que Rusia, una potencia paranoica, estratégicamente defensiva, tácticamente ofensiva, cada vez más nacionalista

1. Para seguir el desarrollo diplomático, estratégico, operacional y táctico de la guerra de Ucrania, la fuente imprescindible en español es el sitio web *La guerra de Ucrania* (<http://www.guerradeucrania.com>), que contiene los informes diarios de la *Revista Ejército*.

2. Para observar los errores de cálculo y de inteligencia occidentales, es muy recomendable la lectura de: Cohen, E.; O'Brien, P. (2025): *The Russia-Ukraine War. A Study in Analytic Failure*. Washington DC: CSIS.



y temerosa de la estabilidad de su régimen³, nunca cruzaría el umbral del conflicto abierto. Una Rusia que consideraba a Ucrania no sólo parte integral de su historia y cultura⁴, sino una pieza central de su zona de seguridad frente a las potencias euroatlánticas⁵. Los que creían que Moscú se mantendría en la cómoda —para todos, especialmente para los europeos y aliados— zona gris que venía implementando desde antes de la anexión de Crimea y el apoyo a las milicias del Donbás en 2014. Una zona gris que podía comprender desde ciberataques, desinformación o presión económica hasta diplomacia coercitiva, acciones militares limitadas y una guerra proxy en el este del país. Segundo, el que experimentó Rusia acerca de la posibilidad de decapitar el liderazgo



Milicianos patrullan las calles de Sloviansk.
(Fuente: www.wikipedia.org)

3. Minic, D. (2023): *Pensée et culture stratégiques russes: Du contournement de la lutte armée à la guerre en Ukraine*. París: Éditions de la Maison des sciences de l'homme.

4. Recuérdese, en este sentido, el fatídico y clarificador discurso de Vladimir Putin titulado «Sobre la histórica unidad de rusos y ucranianos» del 12 de julio de 2021, que anticiparía la «Operación Militar Especial» de febrero de 2022, <http://en.kremlin.ru/events/president/news/66181>

5. Algo que ya había sido vaticinado tanto por el teórico realista ofensivo John Mearsheimer en 2014 («Why the Ukraine Crisis Is the West's Fault», *Foreign Affairs*, 93(5), 2014, pp. 77-90) como había planteado el geopolitólogo Zbigniew Brzezinski en su famosa obra *El gran tablero mundial* (Madrid: Paidós, 1997) cuando argumentó que Ucrania es la bisagra que define el destino de Rusia, afirmando que: «... sin Ucrania, Rusia deja de ser un imperio euroasiático; con Ucrania subordinada, Rusia se convierte automáticamente en un imperio».

político ucraniano y de la voluntad de resistencia de su población, de sus propias capacidades militares y de la reacción occidental. La disuasión está concebida para que un adversario con contenciosos pendientes no sucumba a la atávica tentación de usar la fuerza para resolverlos ante el probable alto coste de esa decisión. Quizás Putin interpretó que podría realizar un golpe de mano decisivo en 24-48 horas, que el Gobierno ucraniano se desmoronaría como un castillo de naipes, que su maquinaria de desinformación distraería a la ciudadanía occidental, que su señalización nuclear paralizaría a sus gobiernos y que Estados Unidos —que en 2016 había reconocido que Ucrania era un interés vital para Moscú, pero no para Washington⁶— no ejercería la disuasión. En consecuencia, optó por recurrir a la fuerza para alterar por medios coercitivos una realidad que ya no favorecía a Moscú, confiando en la estrategia clásica de los hechos consumados, donde la velocidad inicial es clave para condicionar cualquier respuesta internacional posterior⁷.

Paradójicamente, la disposición de Rusia a recurrir a la fuerza, la resiliencia política y militar ucraniana frente al primer golpe y la dependencia energética europea han terminado por empujar a la Unión Europea a abandonar parte de su prolongado letargo estratégico y plantearse, al menos en términos declarativos,

su evolución de potencia normativa a actor estratégico⁸. El *shock* provocado por el anuncio del 12 de febrero de 2025 y la constatación de la desvinculación progresiva de Estados Unidos de la seguridad europea aceleraron iniciativas ya en marcha y justificaron el ambicioso paquete de 800.000 millones de euros anunciado por la Comisión Europea bajo el plan ReArm Europe/Readiness 2030, que se sumaba al refuerzo del Fondo Europeo para la Paz, la adopción de la Brújula Estratégica y los progresivos esfuerzos en materia de reindustrialización de defensa⁹.

No obstante, conviene mantener la perspectiva. La Comisión Europea carece de competencias directas en materia de defensa, por lo que su papel se limita a articular incentivos financieros e industriales, pero no a generar capacidades militares concretas. Aunque el compromiso aliado asumido en la Cumbre de La Haya del pasado julio de alcanzar el 5 por 100 del Producto Interior Bruto (PIB) en gasto en defensa representa un avance simbólico, este esfuerzo se enfrenta a la heterogeneidad de intereses entre Estados miembros, a la dispersión industrial y, sobre todo, a una cultura estratégica marcada por la convicción de que la guerra es una anomalía histórica, no algo estructural de las relaciones internacionales¹⁰.

6. Goldberg, J. (1 de abril 2016): «The Obama Doctrine». *The Atlantic*, <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2016/04/the-obama-doctrine/471525/>. Precisamente, este mismo argumento sería esgrimido por la Administración Trump años después, cuando recordó que su principal prioridad se situaba en el Indo-Pacífico.

7. Colom, G. (2023): «Pensamiento militar ruso y suposiciones sobre la zona gris y la guerra en Ucrania». *Revista de Pensamiento Estratégico y Seguridad CISDE*, 8(2), pp. 91-103.

8. Colom, G. (2022): «Retorno de la Historia». *Ejército*, 974, pp. 10-17.

9. European Union Institute for Security Studies (2025): *Commission's 'Readiness 2030': Strategic Sovereignty and the European Defence Industry*. París: EUISS, <https://www.iss.europa.eu/news/commission-readiness-2030-strategic-sovereignty-european-defence-industry>

10. Helwig, N. (2023): «Culture shock: The EU's foreign and security policy and the challenges of the European Zeitenwende». *Zeitschrift für Politikwissenschaft (ZPol)*, 33, pp. 487-497.

Esta visión sigue condicionando el desarrollo de una auténtica «autonomía estratégica» europea, en la medida en que persiste una notable resistencia a entender la fuerza como un componente consustancial de la política del poder (*power politics*). Tampoco debe extrañarnos: la Unión Europea ha construido su identidad sobre el rechazo de la violencia y la apuesta por el derecho y las normas, lo que dificulta su transformación en un actor capaz de operar en un entorno donde la competición estratégica y el recurso a la fuerza son elementos inherentes en las relaciones entre Estados. Si bien los anuncios recientes suponen una aceleración en comparación con las décadas precedentes, no garantizan que Europa disponga, ni a medio ni a largo plazo, de las capacidades militares necesarias para sostener su autonomía estratégica en ausencia del paraguas estadounidense¹¹. No en vano, transformar inversiones para potenciar la base tecnológica e industrial de la defensa europea en un catálogo de capacidades militares creíble¹² requiere tiempo, voluntad política sostenida, planificación coherente a largo plazo y superar décadas de atrofia estratégica¹³.

En definitiva, la respuesta europea a la guerra de Ucrania ha estimulado una cierta revitali-

zación de la defensa continental, pero las brechas en términos de capacidades, interoperabilidad, sostenibilidad industrial y cultura estratégica siguen siendo demasiado profundas para afirmar que Bruselas se encamina, por ahora, hacia una verdadera «autonomía estratégica». Tal y como han vuelto a demostrar los debates sobre formación de una «coalición de voluntarios» para garantizar una paz duradera en Ucrania, Europa continúa sin disponer de los medios militares necesarios para sostener por sí misma una disuasión creíble en su vecindad, y su Política Común de Seguridad y Defensa sigue marcada por dependencias estructurales, tanto en el plano industrial como en el político y militar, respecto a Estados Unidos¹⁴.

Asimismo, la concesión a Ucrania del estatus de país candidato ha reforzado la narrativa de un renovado compromiso político de Bruselas hacia su vecindad oriental, pero esta decisión también anticipa futuros conflictos dentro de la propia Unión Europea. Persisten profundas discrepancias entre los Estados miembros sobre el grado de apoyo a Kiev, los límites del compromiso y, en última instancia, la visión estratégica del futuro europeo. Estas diferencias —entre quienes conciben el conflicto

11. Pulido, G. (14 de febrero 2020): «Las miserias de la defensa europea». *Revista Ejércitos*, <https://www.revistaejercitos.com/articulos/las-miserias-de-la-defensa-europea>

12. Es sorprendente que en 2025 todavía exista la tendencia en asimilar una capacidad militar con un sistema de armas. Más concretamente, una «capacidad militar» es la facultad de lograr un efecto militar deseado en un entorno operativo genérico, pudiendo estar compuesta por distintos elementos interrelacionados. En nuestro caso, combina Doctrina, Organización, Adiestramiento, Material, Personal e Interoperabilidad (MIRADO-I), algo que va mucho más allá de lo que puede proporcionar la Unión Europea con sus planes industriales, orientados a lo sumo a desarrollar sistemas de armas específicos.

13. Villanueva, C. (21 de julio 2025): «Jaque al rey: por qué la industria europea de defensa necesita un cambio de paradigma». *Revista Ejércitos*, <https://www.revistaejercitos.com/articulos/jaque-al-rey-por-que-la-industria-europea-de-defensa-necesita-un-cambio-de-paradigma/>, y Villanueva, C.; Cózar, B. (2025): «¿Está preparada Europa para una guerra?». *Estrategia podcast* 133, https://open.spotify.com/episode/53TnNbWRQpXBSID6UI0hqw?go=1&sp_cid=6208444bb88a85a0c2c27ce9921b5bce&utm_source=embed_player_p&utm_medium=desktop

14. Puka, A. (2024): «EU Strategic Autonomy and Defense Capabilities After the Russian Invasion in Ukraine», en Lika, E.; Riga, D. (eds.): *EU Geopolitical Actress in a Changing World*. Londres: Palgrave, MacMillan, pp. 309-332.



La fragata ucraniana *Hetman Sahaidachny*, buque insignia de la Marina ucraniana, fue hundida en Mykolaiv para evitar que las fuerzas rusas la capturaran. (Fuente: www.wikipedia.org)

como una lucha existencial por la seguridad europea y los que no— se acentuarán conforme se prolongue esta guerra, que ya ha superado los cuatro años de duración y aumenten las tensiones derivadas del coste económico, político y social del conflicto¹⁵.

Por lo tanto, pese a los avances recientes, la falta de una arquitectura de seguridad europea coherente y robusta sigue constituyendo un riesgo central para la estabilidad del continente. Mientras no se traduzca en capacidades definidas y en una disuasión convencional efectiva sobre Moscú, el refuerzo institucional promovido desde Bruselas tendrá efectos limitados. Si la guerra de Ucrania no se concreta, en el medio plazo, en una arquitectura de seguridad euroatlántica más firme y creíble, con un reparto de cargas (*burden sharing*) más

equitativo entre los aliados que permita lograr el desplazamiento de cargas (*burden shifting*) ansiado por Washington para concentrar su atención en el Indo-Pacífico¹⁶, Europa se arriesga a perpetuar los mismos errores estratégicos que cometió antes de 2022.

¿Una reconfiguración del poder global?

Sin embargo, la guerra de Ucrania representa mucho más que un conflicto localizado en suelo europeo. Constituye un síntoma de una reconfiguración más profunda en el escenario geopolítico global, un fenómeno que refleja la creciente fragmentación del sistema internacional que emergió tras la Guerra Fría. Este conflicto no sólo tiene implicaciones para las fronteras, la geopolítica europea o el desenlace

15. Colom, G. (20 de marzo 2025): «Cómo terminan las guerras». Documento de Opinión del IEE, 20, pp. 1-13, https://www.defensa.gob.es/ceseden/-/ieee/como_terminan_las_guerras

16. Barry, B., et al. (2025): *Defending Europe Without the United States: Costs and Consequences*. Londres: The International Institute for Strategic Studies (IISS).

militar, sino que también pone en evidencia los límites de la disuasión occidental, las fragilidades y fortalezas de Rusia, la aparición de nuevas dinámicas en el «sur global» y el estancamiento de las sanciones como herramienta de presión. Además, ha dejado claro que el orden internacional liberal, surgido en la década de 1990 y posibilitado por la hegemonía estadounidense, ya no es sostenible ni inalterable.

El sistema internacional Posguerra Fría se sustentó en la Pax Americana¹⁷, caracterizada por una red de alianzas, instituciones multilaterales y un marco normativo que favorecía la expansión del modelo democrático-liberal. Sin embargo, ese orden no ha sido estático y ha estado bajo la revisión de sus propios promotores¹⁸. Estados Unidos, a pesar de ser su principal valedor, también ha mostrado en múltiples ocasiones su voluntad de acomodar ese orden —o no someterse a él cuando podía limitar su poder hegemónico— para alinearlo con sus intereses estratégicos, políticos y económicos.

A medida que el conflicto en Ucrania se prolonga, la percepción de que ni Rusia podrá detener su declive como potencia ni Occidente podrá preservar intacto el orden liberal internacional se hace cada vez más evidente. Pero este choque no puede reducirse a un enfrentamiento entre democracias *versus*

autocracias, entre orden basado en reglas *versus* revisionistas y, ni mucho menos, a una disputa por el futuro de Ucrania. En realidad, lo que está en juego es la evolución del orden internacional hacia un sistema multipolar, aunque asimétrico, o un bipolarismo imperfecto, marcado por la rivalidad sistémica entre Estados Unidos y China. En este escenario, actores disruptivos como Rusia, Irán o Corea del Norte¹⁹ e insatisfechos con Occidente como el «sur global» tienen un papel creciente, contribuyendo así a la fragmentación del sistema internacional y a la transformación de las relaciones de poder²⁰. Una transformación que, entre otros efectos, producirá un retorno a las áreas de influencia y la proliferación de las zonas grises.

La incapacidad de las organizaciones internacionales y del derecho internacional para evitar esta deriva²¹ o imponer límites a las grandes potencias ha confirmado que el realismo político sigue siendo el paradigma más adecuado para entender las relaciones internacionales actuales. Este enfoque, que entiende la política internacional como un juego de poder donde las naciones actúan según sus intereses, se ha visto reafirmado por la crisis en Ucrania. La noción de que la Pax Americana está llegando a su fin es una de las principales lecciones de este conflicto, que refleja las tensiones inherentes a un sistema que ya no se ajusta a las realidades geopolíticas contemporáneas.

17. En términos generales, la Pax Americana se refiere al período de predominio de Estados Unidos en el orden internacional después de la Segunda Guerra Mundial. Este dominio fue caracterizado por la expansión del liberalismo económico y político bajo el liderazgo estadounidense, con instituciones como la ONU, el FMI y el Banco Mundial, que fomentaban un sistema multilateral con Washington como centro.

18. Besch, S.; Varma, T. (2025): «Alliance of Revisionists: A New Era for the Transatlantic Relationship». *Survival*, 67(2), pp. 7-38.

19. Groitl, G. (2023): *Russia, China and the Revisionist Assault on the Western Liberal International Order*. Londres: Routledge.

20. Kupchan, C. (2012): *No One's World: The West, the Rising Rest, and the Coming Global Turn*. Londres: Oxford University Press.

21. Hakimi M.; Cogan, J. (2025): «The End of the US-Backed International Order and the Future of International Law». *American Journal of International Law*, 119(2), pp. 279-290.

Aunque este orden liberal internacional más aspiracional que real²² ha sido criticado por su carácter hegemónico, unilateral y, en ocasiones, coercitivo, también proporcionó un nivel de estabilidad y predictibilidad que hoy parece disolverse rápidamente. A pesar de que algunos celebran el fin de esta hegemonía como una oportunidad para fortalecer el multilateralismo, la realidad apunta a un mundo más inestable y fragmentado. Un orden mundial que será más vulnerable a los caprichos de la lógica del poder en sus múltiples dimensiones²³. Lógicas que, como hemos visto, los europeos hemos despreciado, olvidado y, aparentemente, superado.

Este nuevo contexto geopolítico estará marcado por la competición estratégica abierta entre potencias globales y regionales, lo que va a minar lo que aún queda del derecho internacional. En este escenario, las zonas grises —esos espacios ambiguos entre la paz y el umbral del conflicto armado²⁴— se expandirán y se tornarán más asertivas, facilitando con ello la consolidación de nuevas esferas de influencia²⁵. Sin embargo, éstas han dejado de ser un juego exclusivo

de territorios físicos. Ahora, esas zonas de poder son virtuales, tecnológicas o estratégicas. La guerra por los chips, por los semiconductores, por la inteligencia artificial o por la infraestructura 5G es ahora el núcleo de la competencia entre potencias. Estas tecnologías ya no son sólo el futuro de la innovación, sino que constituyen la columna vertebral de la autonomía estratégica de los Estados²⁶. Los países que dominan estos sectores tienen la capacidad de moldear no sólo su desarrollo económico, sino también las reglas del juego global.

¿Y Ucrania?

Más de cuatro años después del inicio de la «Operación Militar Especial», Rusia parece haber alcanzado una posición de relativa estabilidad militar en el campo de batalla, aunque a costa de incurrir en enormes costes materiales y humanos. Lo que comenzó como una operación relámpago orientada a provocar un cambio de régimen en Kiev y restaurar el control ruso sobre Ucrania ha degenerado en una guerra de atrición, en la que Moscú ha

22. Allison, G. (2018): «The Myth of the Liberal Order: From Historical Accident to Conventional Wisdom». *Foreign Affairs*, 97, pp. 124-133.

23. Elsner, M.; Atkinson, G.; Zahidi, S. (2025): *The Global Risks Report 2025*. Ginebra: World Economic Forum, https://reports.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2025.pdf

24. Mazarr, M. (2015): *Mastering the Gray Zone: Understanding a Changing Era of Conflict*. Carlisle Barracks: US Army Strategic Studies Institute.

25. Una esfera de influencia puede definirse como un espacio geográfico o funcional sobre el que una gran potencia ejerce un control o influencia decisiva, generalmente excluyendo la intervención de terceros. Este concepto parte de la premisa de una estructura jerárquica en el sistema internacional, en la que los Estados más poderosos delimitan zonas que consideran de interés vital y sobre las que se arrogan derechos preferenciales en términos de seguridad, política exterior y economía. A diferencia de las dinámicas imperiales o la anexión territorial, el ejercicio de esta influencia no requiere necesariamente la ocupación directa, sino que se articula mediante una combinación de superioridad militar, preeminencia económica, supremacía normativa, influencia cultural y dependencia tecnológica. Estas dinámicas otorgan a la potencia dominante la capacidad de condicionar la toma de decisiones de los actores situados dentro de su esfera, limitando su autonomía estratégica y restringiendo la injerencia de otros competidores en dicho espacio (Coole, A.; Nexon, D. (2020): *Exit from Hegemony: The Unraveling of the American Global Order*. Oxford: Oxford University Press).

26. Weber, V. (2020): *Making Sense of Technological Spheres of Influence*. Londres: LSE Ideas.



Tropas rusas durante la «Operación Militar Especial» en el Donbás.. (Fuente: www.rtve.es)

tenido que adaptar sus objetivos a la evolución del terreno y a la inesperada resiliencia del adversario²⁷.

Tras el fracaso inicial de su ofensiva estratégica sobre Kiev, el Kremlin reorientó su esfuerzo hacia objetivos más limitados, como la consolidación del control sobre Crimea, el Donbás y los corredores del sur de Ucrania. Esta mutación refleja tanto el carácter adaptativo como la profunda impronta atricional de la cultura estratégica rusa, históricamente dispuesta a asumir sacrificios humanos y materiales para imponerse en guerras prolongadas²⁸. Desde entonces, Moscú ha recurrido a un enfoque de desgaste sostenido, basado en el uso masivo

de artillería, drones y ataques contra infraestructuras críticas para minar la resistencia ucraniana y erosionar la voluntad de los socios europeos y aliados.

No obstante, aunque Rusia ha demostrado una notable adaptación en términos doctrinales, logísticos y tecnológicos²⁹, logrando avances tácticos a lo largo del pasado año, esta estrategia tampoco le ha permitido alcanzar sus objetivos iniciales³⁰. Por el contrario, su agresión ha reforzado la cohesión nacional ucraniana, consolidado su identidad colectiva en torno a la resistencia contra Rusia e intensificado su dependencia respecto a Estados Unidos y la Alianza Atlántica.

27. Cózar, B., et al. (2025): *La guerra de Ucrania IV. De la caída de Avdiivka a la invasión de Kursk*. Madrid: Catarata-Ejércitos.

28. Stone, D. (2006): *A Military History of Russia: From Ivan the Terrible to the War in Chechnya*. Westport: Praeger

29. Ryan, M. (5 de febrero 2024): «Russia's Adaptation Advantage». *Foreign Affairs*, <https://www.foreignaffairs.com/ukraine/russias-adaptation-advantage>

30. Provoos, M.; Balcaen, P. (2025): «Strategic victory over tactical success: a Clausewitzian analysis of Russian strategy in Ukraine». *Defense & Security Analysis*, pp. 1-26, <https://doi.org/10.1080/14751798.2025.2518635>



Militares españoles en las macromaniobras Steadfast Dart 25 de la OTAN en el este de Europa.
(Fuente: EMAD)

De todas formas, esta guerra también ha desencadenado consecuencias estratégicas contrarias a los intereses rusos. La ampliación de la Alianza Atlántica a Finlandia y Suecia ha reforzado la postura defensiva del flanco norte y oriental de Europa, mientras que los compromisos adquiridos por los aliados en términos de presupuesto, capacidades y despliegues pueden transformar la seguridad europea³¹. Aunque Estados Unidos está consolidando su giro al Indo-Pacífico para contener a China, si los aliados europeos asumen sus compromisos para garantizar la disuasión convencional del continente es muy probable que Washington continúe proporcionando el paraguas nuclear

y los capacitadores estratégicos necesarios para disuadir a Rusia de nuevas aventuras³². En este contexto, Moscú parece apostar por el tiempo como su principal aliado. Al consolidar su control sobre los territorios ocupados, prolongar el conflicto y explotar la fatiga política y social de las sociedades occidentales, el Kremlin refuerza su posición negociadora. Cualquier acuerdo que garantice la neutralidad con ascendencia rusa de Ucrania y reconozca *de facto* su esfera de influencia sobre el país podrá presentarse como un éxito estratégico. No en vano, impedir el anclaje definitivo de Kiev a la órbita euroatlántica ha sido siempre un objetivo prioritario para Rusia.

31. Evans, A.; Marcinek, K.; Danaf, O. (2025): «Will Europe Rebuild or Divide? The Strategic Implications of the Russia-Ukraine War for Europe's Future». Santa Monica: RAND Corporation, https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA3141-5.html

32. Horschig, D.; Chevreuril, A. (13 de marzo 2025): «Can France and the United Kingdom Replace the US Nuclear Umbrella?». Nuclear Network CSIS, <https://nuclearnetwork.csis.org/can-france-and-the-united-kingdom-replace-the-u-s-nuclear-umbrella/>

Esta lógica encaja con la estrategia de Estados Unidos (y sus aliados), que han optado por una visión más pragmática frente a la situación en Ucrania. En lugar de perseguir una «victoria estratégica» contra Rusia —como propugnaban los liberales internacionalistas, que apostaban por un apoyo ilimitado a Ucrania, movidos más por razones ideológicas que por consideraciones estratégicas—, desde sus inicios la postura buscó un equilibrio más cauteloso. La premisa no era derrotar a Rusia a toda costa, sino degradarla en un conflicto prolongado³³ gestionando magistralmente la escalada, pero sin arriesgarse a un choque directo. En otras palabras, la guerra de Ucrania tiene muchos elementos de conflicto por delegación (*proxy*) entre Washington y Moscú³⁴.

Sin embargo, a pesar de la degradación experimentada por Rusia tras cuatro años de guerra, su resistencia ha frustrado las expectativas de su colapso y ha evidenciado la resiliencia de su modelo político, económico y militar, a pesar de las sanciones, el aislamiento internacional o el coste humano del conflicto.

El balance estratégico a medio plazo es, por lo tanto, ambiguo. Rusia ha logrado estabilizar el frente y afianzar su control sobre territorios clave, pero ha pagado un alto precio por ello. Su imagen como potencia militar convencional ha quedado erosionada, el deterioro de sus relaciones con Europa es irreversible —al menos en el corto-medio plazo— y su dependencia respecto a China se ha profundizado.

Del mismo modo, aunque Ucrania está debilitada militarmente, desgastada socialmente y erosionada demográficamente, ha emergido de esta guerra como una nación cohesionada, decidida a integrarse en las estructuras políticas y económicas de Occidente, aunque no necesariamente en las militares. En suma, Moscú no ha perdido la guerra, pero tampoco la ha ganado en los términos propuestos por sus estrategias cuando lanzaron la «Operación Militar Especial» el 24 de febrero de 2022.

Conclusiones

La guerra de Ucrania ha reavivado una realidad que, aunque olvidada en los últimos decenios, nunca desapareció por completo: la política internacional sigue regida por la lógica del poder. La Unión Europea, principal abandonada del orden internacional basado en normas propuesto por Estados Unidos y que había declarado a los cuatro vientos su vocación de «potencia normativa», se ha visto arrastrada de nuevo hacia un mundo en el que la fuerza sigue siendo un determinante crucial. Este regreso al realismo es incómodo para una Unión construida sobre la idea de que la guerra era una excepción, una anomalía, algo que había quedado atrás tras la traumática experiencia de la Segunda Guerra Mundial. Sin embargo, hoy esa visión resulta insostenible. La guerra en Ucrania ha puesto a Bruselas frente a un espejo incómodo: su

33. En otras palabras, se trata de una estrategia de «sangrado» (*bloodletting*), donde una potencia (en este caso, Estados Unidos) apoya militarmente a un actor secundario (en este caso, Ucrania) para debilitar a otra potencia competidora (Rusia) sin involucrarse directamente en el conflicto y controlando los flujos de asistencia militar para dilatar el conflicto. Con ello se busca erosionar al rival sin que la potencia dominante tenga que arriesgarse a un enfrentamiento directo (Mearsheimer, J. (2001): *The Tragedy of Great Power Politics*. Nueva York: W. W. Norton & Company).

34. Vales, R. (2023): «Ucrania. Una guerra proxy», en Cózar, B.; Colom, G. (eds.): *La guerra de Ucrania II: de la conquista de Lugansk a la contraofensiva ucraniana*. Madrid: Catarata-Ejércitos, pp. 187-202.

dependencia estratégica de Estados Unidos continúa siendo tan profunda como siempre, y su capacidad para actuar como un actor independiente en el escenario global es, por ahora, un espejismo.

La «autonomía estratégica» que la Unión Europea ha perseguido con tanto ímpetu no es más que un concepto teórico si no puede traducirlo en poder militar, cohesión política y capacidad tecnológica e industrial. La guerra en Ucrania ha puesto en evidencia las carencias de un proyecto europeo que todavía se enfrenta a la realidad de una cultura política marcada por el rechazo de la violencia y el uso de la fuerza. El modelo europeo, basado en la promoción de la paz y la diplomacia, choca frontalmente con las dinámicas de poder que definen el nuevo escenario geopolítico, en el que la competencia entre grandes potencias es inevitable. Si Bruselas sigue aferrándose a una visión idealizada del orden internacional, sin ser capaz de forjar un poder militar y estratégico propio del que muchos de sus miembros carecen, estará condenada a ser un espectador de las decisiones que tomarán otros actores globales.

Estados Unidos, bajo la segunda administración de Donald Trump, está consolidando su giro hacia el Indo-Pacífico con el objetivo de contener a China, mientras que Ucrania ha pasado a un segundo plano. Para Washington, la guerra ya no es un interés estratégico vital, sino un conflicto europeo que se gestiona de forma indirecta. Esta desconexión ha dejado en evidencia la fragilidad de las relaciones transatlánticas, que han quedado tocadas por un desajuste en las prioridades: Europa sigue viendo el conflicto como una amenaza existencial, mientras que para Estados Unidos es, en última instancia, un tema secundario, con la seguridad de Europa

dependiendo más que nunca de su propia capacidad de autodefensa.

A pesar de los elevados costes materiales y humanos, Rusia se mantiene en pie. La resistencia ucraniana ha desbaratado las expectativas occidentales de un colapso rápido, pero Moscú no ha logrado sus objetivos iniciales. Las promesas de «desnazificar» o «desmilitarizar» Ucrania han fracasado y, en lugar de esto, el Kremlin ha logrado fortalecer la unidad nacional ucraniana, impulsando su alineación con Occidente. Sin embargo, la Unión Europea, incapaz de transformar en hechos sus grandes promesas, ha fallado en proporcionar el apoyo necesario para Ucrania. Junto con la ventana de oportunidad abierta con Trump, este vacío ha sido hábilmente aprovechado por un Kremlin que, a día de hoy, carece de grandes incentivos para negociar la paz, tal y como se ha visto con el fiasco de las negociaciones lanzadas desde febrero de 2025.

El conflicto ha revelado, además, que el sistema internacional que emergió tras la Guerra Fría ya no es viable. La Pax Americana, ese orden internacional que pretendía garantizar un marco estable y normativo, se está derrumbando. Lo que estamos viendo es el inicio de una reconfiguración geopolítica, en la que China, Rusia, Irán y el «sur global» están emergiendo como actores relevantes en un sistema multipolar asimétrico. En este nuevo escenario, las relaciones internacionales no se definen sólo por la diplomacia, sino por la competencia directa entre potencias, en que las zonas grises y las áreas de influencia son los principales instrumentos de poder.

En definitiva, la guerra de Ucrania ha dejado claro que el sistema internacional se encuentra

en plena transformación. El orden liberal, con sus instituciones, regímenes y normas, está en declive, y estamos entrando en una fase de competición estratégica donde el poder de las grandes potencias y los actores emergentes está redefiniendo las reglas del juego. Para Europa esto es una llamada de atención: su futuro está vinculado a la capacidad de adaptarse a este nuevo mundo multipolar, pero esa

adaptación exige un cambio de mentalidad y de capacidades, algo que, hasta ahora, no ha logrado poner en marcha. Los próximos años serán clave para observar si el viejo continente puede reinventarse para continuar siendo relevante estratégicamente o, por el contrario, convertirse en un mero espectador del nuevo mundo que emergerá.

Bombardeo ruso a antenas de telecomunicación en Kiev el 1 de marzo de 2022.
(Fuente: www.wikipedia.org)



CONTRIBUCIÓN DE LA CAPACIDAD DE PROYECCIÓN DEL PODER NAVAL DE ESTADOS UNIDOS A LAS OPERACIONES MULTIDOMINIO EN EL MAR DE CHINA MERIDIONAL

Sumario

EL presente trabajo de investigación analiza la capacidad de proyección del poder naval de Estados Unidos y su contribución a las operaciones multidominio (MDO) en el mar de China Meridional, constatando la relevancia estratégica de la zona, las tensiones geopolíticas y económicas derivadas de las reclamaciones territoriales y la presencia naval china en las islas artificiales.

Desde una perspectiva teórica, se fundamenta en los autores clásicos Mahan, Corbett y Vego para explicar cómo el control de las rutas marítimas y la adaptabilidad operativa han evolucionado hacia el concepto moderno de operaciones que integran simultáneamente capacidades marítimas, terrestres, aéreas, espaciales y cibernéticas.

La investigación se circunscribe principalmente al marco temporal que transcurre desde 2020 hasta la actualidad, en el que la Marina estadounidense implementa doctrinas como la libertad de navegación (FONOPS) y despliegues combinados (RIMPAC), con el objetivo de contener las estrategias anti-acceso/denegación de área (A2/AD) de la Marina china.

Metodológicamente, el estudio se plantea de manera cualitativa, apoyado en fuentes académicas y doctrinales y el estudio de casos, vinculando así el análisis teórico con la evaluación de resultados en escenarios reales. Se formulan hipótesis sobre la efectividad de la proyección naval en la disuasión y en la preservación de la estabilidad regional, contrastándose mediante revisión bibliográfica de informes oficiales y *think tanks* especializados.

Las conclusiones obtenidas refuerzan la idea de que la integración en el multidominio de la capacidad de proyección del poder naval es esencial para garantizar el equilibrio de poder y la libertad de navegación en una zona de importancia crítica para el comercio global.

Introducción

Diariamente, miles de portacontenedores ajustan su rumbo para atravesar el mar de China Meridional, la gran arteria oceánica que conecta dos tercios de la población mundial.

En 2024, por sus rutas se desplazó alrededor del 30 por 100 del comercio mundial, en el que se incluyen millones de barriles diarios



de petróleo y gas licuado con destino a las refinerías de Occidente, Japón, Corea y la propia China.

Sin embargo, bajo la superficie de ese flujo vital laten tensiones geopolíticas que podrían provocar el cierre de este tránsito, con el consiguiente aumento del coste del transporte, lo que se traduciría en subida de precios, inflación, paralización de la actividad industrial, desabastecimiento y tensiones sociales que alcanzarían a los mercados europeos (Sanjuán, 2025).



Misil antibuque. (Fuente: www.wikipedia.org)

Los problemas tienen su origen en las pretensiones de Pekín, país que reivindica casi la totalidad de este mar mediante la llamada «línea de nueve trazos»¹ y que invade las zonas económicas exclusivas de sus países limítrofes: Filipinas, Vietnam, Malasia, Brunéi e Indonesia.

Con este objetivo expansionista, China ha ampliado artificialmente la extensión de diversos arrecifes y atolones, dotándolos de equipa-

miento militar, pistas de aterrizaje, radares de vigilancia aérea y baterías de misiles antibuque, estableciendo así un escudo A2/AD con la finalidad de impedir o dificultar cualquier despliegue rápido de fuerzas militares estadounidenses dentro de esa zona.

La respuesta de Estados Unidos, principal país garante del orden marítimo liberal, ha sido mantener una presencia naval permanente en la zona. No obstante, a la vista de la rápida

1. Es una línea discontinua que China indica en sus mapas oficiales, en los cuales se incluye una gran porción de territorios del mar de China Meridional sobre los que reclama la soberanía y que ha originado controversias y disputas con otros países de la región.

evolución del sistema defensivo chino, el envío de un grupo de portaviones resulta claramente insuficiente ante un adversario que posee misiles balísticos de gran capacidad y sensores de elevada precisión.

Por este motivo, la estrategia norteamericana ha evolucionado hacia las operaciones multidominio (*multidomain operations*, MDO), una estrategia que emplea recursos terrestres, navales, aéreos, espaciales y cibernéticos para efectuar ataques simultáneos en diversos ámbitos (Ellison y Sweijs, 2023).

El presente estudio analiza cómo la proyección naval y la doctrina multidominio estadounidense en el mar de China Meridional mantienen abierto el flujo comercial global e impiden invasiones de territorio por parte de China.

El documento muestra doctrinas, medios materiales, ejercicios, incidentes en zona gris² y perspectivas de futuro, subrayando que la capacidad de desplazar de forma rápida la fuerza naval sigue siendo condición necesaria, aunque no suficiente, para mantener la estabilidad global.

En primer lugar, se exponen los antecedentes geográficos, económicos y políticos que convierten la cuenca del mar de China en un escenario disputado; posteriormente, se examina la arquitectura A2/AD china y la respuesta multidominio de Estados Unidos; finalmente, se extraen conclusiones sobre la eficacia disuasoria y los retos que persisten.

El objetivo es que el lector lego en la materia comprenda por qué una colisión entre patru-

lleras a miles de kilómetros puede alterar su seguridad y condiciones de vida aquí en Occidente y, sobre todo, por qué la combinación de satélites, drones, marines y destructores constituye hoy un «escudo» y una «espada» decisivos para la prosperidad de nuestra sociedad.

Exposición

El mar de China Meridional es un mar interior delimitado por ocho Estados (Brunéi, Camboya, China, Indonesia, Malasia, Filipinas, Singapur, Taiwán, Tailandia y Vietnam), que abarca desde la isla de Sumatra y Borneo al sur, el estrecho de Taiwán al norte, al oeste el golfo de Tailandia y Filipinas al este.

Por él discurren cinco rutas marítimas, siendo el puerto de Singapur uno de los más activos del mundo actualmente en términos de tonelaje y número de contenedores. En 2024, unos 94.000 buques atravesaron el estrecho de Malaca, transitando por esta ruta de navegación el 30 por 100 del comercio mundial. Además de mercancías, un amplio porcentaje de la energía que alimenta a Asia Oriental y una porción creciente del tráfico de datos que pasa por cables submarinos atraviesan a diario su cuenca (World Economic Forum, 2024).

Este entorno sufre tensiones debido a las intenciones expansionistas de China, que reclama, por razones históricas según su Gobierno, la titularidad de las zonas incluidas dentro de la «línea de los nueve trazos» y que actualmente se encuentran bajo soberanía de países limítrofes.

2. Intervalo entre la paz declarada y la guerra abierta en el que un Estado emplea presiones políticas, económicas o militares de baja intensidad para alterar el *statu quo* sin cruzar el umbral que desataría un conflicto armado convencional.

Debido a esta situación y a la importancia económica que representa la zona, potencias como Estados Unidos se interesan por mantener el equilibrio en este territorio.

que provocaría un alza en el precio de las mercancías transportadas, como la gasolina en Madrid o los microchips que ensamblan las fábricas alemanas, provocando pérdidas



Reclamaciones territoriales en el mar de China Meridional.
(Fuente: Instituto Español de Estudios Estratégicos, 2021)

Así, un superportacontenedor que zarpa del puerto de Shanghái con destino a Róterdam pasa el estrecho de Malaca por un embudo de apenas tres kilómetros, atravesando aguas donde milicias marítimas chinas y guardacostas filipinos comparten espacio con destructores estadounidenses.

La estabilidad de esta zona presenta un interés global, pues una interrupción prolongada de estas rutas obligaría a la mayor parte del tráfico Asia-Europa a bordear el cabo de Buena Esperanza (Sudáfrica), añadiendo unas 3.000 millas náuticas —aproximadamente diez días de navegación— por travesía, lo

que afectarían de forma importante al PIB mundial.

Entrando en el plano militar, China ha establecido un sistema A2/AD para llevar a cabo su defensa. Esa capacidad disuasoria descansa en una burbuja de varias capas interconectadas entre sí con la finalidad de detectar un ataque o una entrada no autorizada en sus aguas territoriales o espacio aéreo y repelerlo.

De este modo, en la periferia, satélites y radares costeros articulan la alerta temprana o primer aviso; en el interior, misiles balísticos

antibuque trazan un arco letal de hasta 1.500 km, que obliga a los portaviones norteamericanos a maniobrar más lejos de lo habitual para evitar ser alcanzados; y en la zona próxima, aviones de combate, submarinos, buques guardacostas e incluso pesqueros adscritos a la «milicia marítima china» realizan tareas de vigilancia y distracción del intruso.

Del lado contrario, Estados Unidos ha evolucionado su concepción hasta consolidar las operaciones multidominio. Para comprender la situación actual de la estrategia naval estadounidense hemos de realizar un breve comentario doctrinal histórico sobre los principales teóricos que han influido en ella y sus aportaciones.



Alfred Thayer Mahan, historiador y estratega naval estadounidense. (Fuente: www.wikipedia.org)

Alfred Thayer Mahan (1840-1914), contralmirante, historiador y autor de numerosos libros de referencia, identificó seis pilares fundamentales del poder naval: geografía, carácter

del pueblo, tamaño de la población, naturaleza del gobierno, número de puertos y volumen de comercio exterior (Baqués, 2018).

Para él, controlar las rutas marítimas equivalía a mantener la prosperidad nacional y, por extensión, la influencia internacional; de ahí su insistencia en la «batalla decisiva» de flotas y en la concentración de poder como antídoto contra la dispersión de esfuerzos.

Con la aparición de los misiles hipersónicos, la «agrupación física» se transforma en congregación de fuegos, pero su idea de cortar o defender las arterias del comercio se mantiene intacta; si un actor puede negar el paso por el mar de China Meridional, condiciona la economía mundial y altera la balanza de poder.

Por otra parte, Julian Corbett, estratega británico de principios del siglo XX, introduce la primera gran corrección a Mahan: el dominio del mar es relativo y está al servicio de la maniobra en tierra. Para Corbett no se trata de conquistar cada milla náutica, sino de asegurar las líneas de comunicación propias y perturbar las del adversario el tiempo suficiente para que las fuerzas de superficie —o anfibias— produzcan efectos en el litoral (Vila, 2021).

Esta visión se refleja hoy en las Expeditionary Advanced Base Operations (EABO), pequeños destacamentos de marines que se desplazan de isla a isla para proteger zonas concretas, apoyar el fuego naval y, sobre todo, influir en la costa. El mar, por sí mismo, no decide guerras; lo decisivo es lo que la flota permita o impida que ocurra en tierra, sintetizando a Corbett.

Otro ejemplo de la aplicación de esta teoría son las FONOPS, operaciones navales dirigidas y realizadas por Estados Unidos que tienen

como objetivo mantener la libertad de navegación en la región.

Por último, Milan Vego, profesor del Naval War College, actualiza el concepto de campaña naval al siglo XXI, es decir, planteándola como operaciones secuenciales, interconectadas y subordinadas a un fin político claro. La táctica —el enfrentamiento puntual— y la estrategia —el fin último— sólo se funden con un «puente operacional» que coordine logística, mando y control, inteligencia y fuego conjunto durante semanas o meses (Vego, 2008).

La US Navy combina estos tres puntos de vista, por lo que mantiene de forma permanente destructores, portaviones y guardacostas en la región, ya que quien bloquea o abre la «gran vía oceánica» decide la prosperidad global; quien entiende que el mar sirve a la tierra elige los puntos de presión, y quien planifica campañas conjuntas puede sostener ese esfuerzo en el tiempo sin agotar recursos ni voluntad política.

Este enfoque explica la transición norteamericana desde el concepto táctico de batalla aeronaval hacia las MDO, en que estrategias como las operaciones marítimas distribuidas (DMO), específicas del ámbito naval, y el Proyecto Overmatch³ permiten sostener campañas prolongadas que debilitan la co-razza A2/AD china sin necesidad de una única batalla decisiva.

Las DMO son un concepto operativo de la Marina de Estados Unidos que busca optimizar la utilización de sus fuerzas navales en situaciones de combate, especialmente contra

adversarios con capacidades de detección y ataque, como China. Se basan en la distribución de las fuerzas navales en un área más amplia, junto con diseminar sus capacidades en diferentes tipos de buques y aeronaves, unido a un mayor uso de armas de largo alcance y vehículos no tripulados.

Podemos imaginar estas operaciones multi-dominio como un engranaje en el que un pequeño barco de patrulla detecta un objeto en el radar, remite la imagen por una «nube» digital y un dron o un avión cercano confirma la señal, que al instante es recibida en la sala de mando de un destructor o por un pelotón de marines en tierra, que decide si procede disparar. Todo ocurre en tan breve espacio de tiempo que el rival no tiene capacidad de reacción porque cada pieza —barco, avión, satélite o soldado— comparte la misma pantalla de situación.

Durante la última década y media, la Marina china ha pasado de ser una simple fuerza costera, a exhibir una estrategia naval de ambición oceánica. Entre 2010 y 2024 el tonelaje total de la flota aumentó de forma considerable debido a la botadura de decenas de destructores modernos y a la incorporación de imponentes nuevos modelos de buques capaces de disparar misiles anti-aéreos.

A esas capacidades de superficie se suman fragatas, corbetas, submarinos y un creciente número de unidades nucleares de ataque, todos ellos integrados en una red de mando y control regional que depende de enlaces por satélite y fibra óptica.

3. Iniciativa lanzada por la Marina de Estados Unidos para interconectar en tiempo real todos sus sensores y sistemas de armas mediante redes de datos seguras y *software*.

Esta pléyade de sistemas y armamento con finalidad disuasoria obliga a los portaviones estadounidenses a operar más lejos de la «primera cadena de islas», una línea imaginaria que discurre entre Japón y Filipinas y que cubre la isla de Taiwán, para evitar entrar en una «zona de riesgo elevado» con resultados probablemente desfavorables.

Pekín, además, complementa esa coraza con la Guardia Costera más grande del planeta y con una milicia marítima de miles de pesqueros respaldados por el Gobierno, que navegan por el mar de China Meridional con la función de hostigar, bloquear y filmar, todo ello bajo un umbral que obligaría a la Séptima Flota a responder con fuego.

Durante los últimos años se han sucedido numerosos incidentes que han tensionado las relaciones entre los países de la región: colisiones «accidentales», cañones de agua contra buques de abastecimiento y cercos a barcos petrolíferos.

El resultado operativo y estratégico de esta región es un tablero tridimensional densamente sensorizado. Satélites revisan la cuadrícula de forma continua, radares vigilan más allá de la línea del horizonte, boyas acústicas mapean pasos submarinos y patrullas aéreas realizan vigilancias, escaneando este mar asiático.

Cuando China empezó a perfilar su sistema A2/AD, el Pentágono reaccionó con un plan de mejora sobre la «batalla aeronaval» anteriormente indicada. Pretendía emplear aviación embarcada y misiles de crucero navales para «abrir brechas» en la defensa enemiga, neutralizar radares y lanzar ataques profundos contra nodos o centros de mando y control. Se comprobó, sin embargo, que gol-

pear sensores no bastaba. China podía regenerar sus capacidades y sistemas con satélites, drones y otras instalaciones de mando y control, mientras una avalancha de misiles balísticos seguía amenazando a los portaviones estadounidenses. Además, esta estrategia resultaba insuficiente en dos dominios crecientes, el ciberespacio y el espacio exterior.

Esta constatación llevó a la revisión doctrinal de Estados Unidos que, una década después, cristalizó en el documento *Advantage at Sea* (2020) y en la adopción formal de las MDO. El giro estratégico es profundo: ya no se trata de perforar el A2/AD, sino de sincronizar tierra, mar, aire, espacio y ciberespacio, de modo que cada ataque provoque varios «dilemas» simultáneos al adversario.

En la práctica, esto supone convertir cada plataforma —desde un avión de combate hasta una batería de marines oculta en un islote— en un nodo perteneciente a una extensa malla militar y digital, totalmente coordinada y sincronizada, que comparte objetivos casi en tiempo real.

El Proyecto Overmatch, pilar fundamental, ha constituido un esfuerzo de Estados Unidos para conectar digitalmente buques, aviones, sistemas no tripulados y estaciones terrestres con la misión de mejorar la comunicación, la toma de decisiones y la sincronización de las operaciones militares. Su objetivo es facilitar la colaboración, mejorando la capacidad de detectar, evaluar y responder a amenazas de forma instantánea.

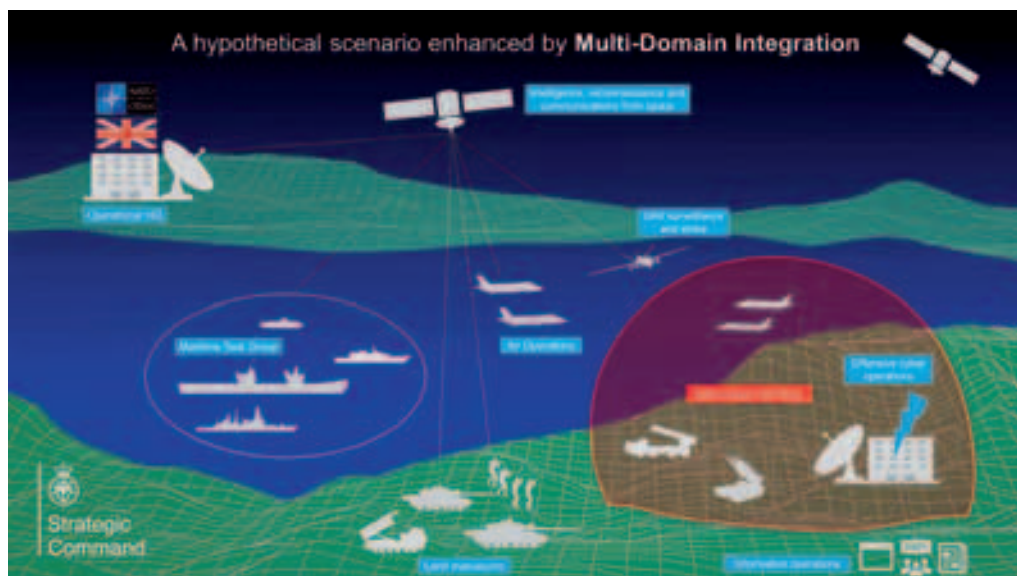
Así, un destructor puede lanzar un misil antibuque guiado por el radar de un dron que vuela a 300 km de distancia, mientras un caza

actúa como enlace de datos y un satélite actualiza la posición del objetivo, de forma que todo esté interconectado y se trabaje de forma coordinada.

Los Large Scale Exercises (LSE) validaron este modelo. Estos ejercicios militares, dirigidos por Estados Unidos, se basan en despliegues a gran escala que involucran a un gran número de personal militar y recursos, simulando escenarios de guerra o un conflicto global. Son diseñados para mejorar la interoperabilidad entre diferentes ramas del Ejército, entrenar a las tropas en diversos escenarios de combate y probar la eficacia de las estrategias y tácticas militares.

al tiempo que minimiza la exposición humana y maximiza la presión cognitiva sobre el adversario.

El escaparate más visible es el RIMPAC —Rim of the Pacific—, el mayor ejercicio naval del planeta, cuya edición de 2022 concentró a 26 naciones, 38 buques, 4 submarinos, 170 aeronaves, más de 30 sistemas no tripulados y 25.000 efectivos. Además de los fuegos, este ejercicio prueba la logística general y médica, la defensa ciber y las operaciones humanitarias; cada edición aporta un manual vivo de procedimientos comunes que facilita la reacción en crisis reales.



Escenario basado en la integración multidominio.
(Fuente: Ministerio de Defensa del Reino Unido, 2021)

El mensaje doctrinal es claro: la fuerza ha pasado de residir en la concentración física a basarse en la dispersión inteligente y la convergencia digital. Esa mutación es la que convierte a las MDO en una respuesta creíble y flexible frente a la defensa china,

A lo largo del año, la coalición trabaja en diversos ejercicios y escenarios: Balikatan (Filipinas-Estados Unidos) ensaya desembarcos y fuego costero coordinado con marines; Malabar (India-Japón-Australia-Estados Unidos) profundiza en guerra

antisubmarina, clave para vigilar los bastiones de la flota china en Hainan, y Talisman Sabre (Australia-Estados Unidos) combina rescate de cables submarinos con maniobras anfibas a gran escala.

Así, el poder de la proyección naval estadounidense no descansa únicamente en sus portaviones, sino en su doctrina actual multi-dominio y en la red de alianzas, que multiplica sensores, tecnología y legitimidad.

Este «ajedrez litoral» obliga a China a vigilar cientos de islotes en lugar de un único grupo de portaviones. Además, la presencia de marines sobre el terreno eleva el umbral de tensión: atacar una pequeña base con personal norteamericano o aliado tendría repercusiones estratégicas desproporcionadas.

En conjunto, estos ejercicios construyen una arquitectura de cooperación naval: cada puerto aliado puede convertirse en nodo lo-

gístico, cada fragata extranjera en sensor adicional y cada gobierno participante en defensor de la libertad de navegación.

Frente al «escudo unilateral» de Pekín, la coalición multinacional ofrece un «mosaico interoperable» que dificulta la propaganda china de agresión hegemónica y eleva exponencialmente el coste de cualquier intento de coerción regional.

La Guardia Costera de Estados Unidos también se ha convertido en una pieza clave —y relativamente poco visible— del despliegue occidental en el Indo-Pacífico. Desde 2022 ha incrementado los grandes patrulleros (*cutters*) con base en Guam, a los que se suman embarcaciones más pequeñas que rotan desde Hawái.

A diferencia de los destructores de guerra, estos buques navegan con bandera civil, de modo que sus patrullas actúan contra la

Patrullero de la clase *Legend*, también conocido como el Cúter de Seguridad Nacional. (Fuente: www.wikipedia.org)



pesca ilegal o en misiones de búsqueda y rescate, rebajan la tensión frente a China y facilitan operaciones conjuntas con países de Asia Oriental. Su presencia cumple una doble función. Por un lado, vigilan y documentan la actividad de la milicia marítima china, que acostumbra a hostigar a pesqueros filipinos o vietnamitas bajo el umbral militar y, por otra parte, esta fuerza «civil» se coordina con el resto del dispositivo: drones de gran altura, destructores de la Séptima Flota estadounidense y pequeños destacamentos de marines que operan baterías de misiles desde islas remotas.

Para Pekín, el resultado es un rompecabezas difícil de resolver: cada actor —un guardacostas, un dron, un destructor— exige una respuesta distinta y conlleva riesgos diplomáticos propios.

El estudio subraya, no obstante, dos advertencias. Primero, que la Marina china moderniza su tecnología a gran velocidad, reduciendo la ventaja que hoy tiene Estados Unidos. Segundo, que mantener esta red de barcos, aviones y bases dispersas requiere un esfuerzo presupuestario continuo que puede flaquear si la opinión pública norteamericana retira su apoyo. Si ambas tendencias coincidieran —China más capaz y Estados Unidos menos presente—, el equilibrio que ahora protege la libertad de navegación en el mar de China Meridional podría inclinarse en favor de Pekín.

Los próximos años apuntan a un escenario de competencia prolongada en la «zona gris»: la US Navy y la Guardia Costera continuarán sus patrullas y ejercicios, mientras Pekín sostendrá la militarización de arrecifes y la presión sobre

Filipinas, Vietnam o Malasia. Esta hipercompetencia mantendría bajo el riesgo de guerra abierta, pero alto el de incidentes que puedan incrementarse.

Aun así, un choque grave con víctimas —por ejemplo, entre buques o aeronaves— podría forzar una crisis aguda. Ambos actores conocen el coste catastrófico de un conflicto mayor, por lo que, a corto-medio plazo, es probable que opten por maniobras de disuasión y demostraciones de fuerza en lugar de hostilidades declaradas.

Algunos analistas plantean acuerdos de gestión de crisis o códigos de conducta navales inspirados en los pactos Estados Unidos-URSS de la Guerra Fría, quizá extendidos a la organización ASEAN⁴. Por ahora, China rehúsa limitar sus reclamaciones y Washington insiste en preservar la libertad de acción, lo que hace difícil alcanzar un pacto robusto.

También la evolución de Taiwán sigue siendo el extremo más delicado. Si Pekín intensificara los pasos hacia la reunificación, las fuerzas estadounidenses tendrían que operar en un entorno aún más disputado, con riesgo de que la conflagración local se ampliara a todo el mar de China Meridional y al continente asiático (Piqué, 2022).

En términos políticos y estratégicos, la proyección naval estadounidense y su simbiosis con la estrategia y las operaciones multidominio preservan un orden marítimo y naval relativamente abierto y frenan las pretensiones hegemónicas de China; sin embargo, la militarización no retrocede y la región permanece

4. Bloque regional fundado en 1967 que agrupa a diez países del Sudeste Asiático (Brunéi, Camboya, Indonesia, Laos, Malasia, Myanmar, Filipinas, Singapur, Tailandia y Vietnam) con el objetivo de fomentar la cooperación económica, social y de seguridad en la región.

como punto de fricción central en la rivalidad sino-estadounidense.

La modernización naval china y la capacidad de Estados Unidos para sostener su red de alianzas determinarán la balanza de poder. A falta de un acuerdo diplomático amplio, la coexistencia competitiva —tensa pero contenida— parece el horizonte más probable de las próximas décadas.

Conclusiones

La presencia estadounidense en el mar de China Meridional, lejos de ser una simple demostración de poder, constituye una estrategia definida con precisión en la que convergen doctrina naval, innovación tecnológica y diplomacia multinacional, que persigue mantener abierto el corredor comercial más importante del planeta.

Habiéndose demostrado insuficientes los planeamientos realizados con unas pocas capacidades y medios, la actual doctrina DMO dispersa sensores y vectores de fuego en pequeños grupos operativos que se infiltran en islotes para lanzar misiles de precisión y replegarse antes de ser localizados; y la nube digital del Proyecto Overmatch integra radares, enlaces satelitales y algoritmos de asignación de blancos que permiten que un dron se sincronice y se coordine con un submarino de ataque o con una batería de costa.

El resultado obtenido es que el adversario ya no puede fijar solamente su atención en el portaviones visible, sino que debe contemplar docenas de nodos potencialmente letales, cada uno capaz de detectar posiciones del adversario, y desencadenar fuegos de largo

alcance o ataques, todos conectados por una malla digital.

Esa incertidumbre operativa eleva exponencialmente el coste de cualquier cálculo agresivo: el primer error puede provenir de subestimar a un buque logístico modesto o a un destacamento de marines oculto en un arrecife, porque cualquiera de esos elementos puede ser el eslabón inicial de un «sistema» multidominio.

El conflicto contemporáneo se desliza con facilidad desde la guerra abierta hacia la zona gris, donde los cañones de agua de la Guardia Costera china, las colisiones «accidentales» de la milicia marítima o los cruces de acusaciones en redes sociales sustituyen o se utilizan junto con la artillería pesada.

Cada FONOP que concluye sin incidentes graves, cada retransmisión instantánea de una interceptación segura y cada nota diplomática coordinada con socios regionales refuerza la norma de la libre navegación y erosiona el discurso histórico de Pekín sobre la «línea de nueve trazos».

La presencia de la Guardia Costera estadounidense —con la bandera civil y el lenguaje de la cooperación en pesca, salvamento o lucha contra la piratería— multiplica esa legitimidad y distribuye los costes políticos y financieros entre una coalición cada vez más amplia.

Satélites, ya sea de forma individual o formando parte de «constelaciones», misiles hipersónicos y enjambres de drones armados ofrecen ventajas tácticas inimaginables; sin embargo, se advierte que la superioridad tecnológica queda vacía si no se sostiene

con presupuestos estatales, ciclos de mantenimiento y, sobre todo, la determinación de asumir riesgos políticos.

Estados Unidos opera en un marco democrático donde el control civil y la alternancia electoral tienden a acortar el horizonte estratégico: programas militares deben competir cada ejercicio fiscal con la sanidad y la educación, y la opinión pública podría mostrarse cada vez menos tolerante ante despliegues prolongados que se perciben lejanos.

China, por contra, exhibe continuidad estratégica y puede planificar más allá de 2035, bajo la guía continua y directa del Partido Comunista chino, lo que obliga a preguntarse si la fatiga interna —más que un misil antibuque— puede determinar el declive de la US Navy y de su país.

El dilema estratégico, por tanto, no se dirime sólo en la superficie del mar o en el vacío orbital; también se discute en presupuestos, encuestas de opinión y desarrollo de las industrias de defensa, facultadas para garantizar que las capacidades y sistemas prometidos se materialicen.

Mantener el potencial de disuasión y letalidad exige, además, una logística igualmente repartida y resistente. Los cables submarinos —por los que circula más del 95 por 100 del tráfico global de datos— son objetivos tentadores, al igual que los grandes depósitos de combustible, que podrían ser atacados por misiles de largo alcance, o la dependencia militar de un número reducido de astilleros y puertos que limita la rapidez en reparar las unidades dañadas.

De ahí la importancia de diversificar la cadena de reabastecimiento, proteger infraestructu-

ras críticas con defensas antimisil y ciber y experimentar con materiales que reduzcan la huella logística.

El mar de China Meridional continúa siendo la «aorta» por la que circula la sangre del comercio global; si ese conducto se obstruye, el organismo económico mundial sufrirá un infarto con consecuencias en los bolsillos, en las fábricas y en las despensas a nivel mundial.

Estados Unidos y sus aliados apuestan por una proyección naval apoyada en la doctrina contemporánea multidominio capaz de funcionar como una «malla» que mantenga la arteria despejada; China, por su parte, procura convertirse en un «tapón o muro» que regule el flujo a conveniencia de sus prioridades e intereses nacionales. El equilibrio entre ambas pulsiones dependerá de la calidad y capacidad de innovación tecnológica, del grado de cooperación política entre democracias afines y de la narrativa pública que cada bloque logre articular para convencer al resto del mundo de la legitimidad de su posición.

Lo que está en juego no es sólo una porción de mar cubierto de atolones, sino el sistema de interdependencia económica, militar y política que ha proporcionado la prosperidad de los últimos cincuenta años y la promesa de que en la próxima década mercancías, datos y personas sigan cruzando los océanos con la misma libertad con la que la electricidad recorre un cable de alta tensión.

BIBLIOGRAFÍA

- Baqués Quesada, J. (2018): «Las lecciones fundamentales de la obra de Mahan: del determinismo geográfico al espíritu comercial». *Revista del Instituto Español de Estudios Estratégicos* (11), <https://revista.ieee.es/article/view/166>
- Biden-Harris Administration's (2022): *National Security Strategy*. Washington, DC: The White House, <https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2022/10/Biden-Harris-Administrations-National-Security-Strategy-10.2022.pdf>
- Chief of Naval Operations (2024): *Navigation Plan 2024*. Washington, DC: US Navy, <https://www.navy.mil/Portals/1/CNO/NAVPLAN2024/Files/CNO-NAVPLAN-2024-high-res-v2.pdf>
- Dinsdale, R. (2021): «Multi-Domain Integration: Demystified». *Strategic Command Blog*. UK Ministry of Defence, <https://stratcommand.blog.gov.uk/2021/10/11/multi-domain-integration-demystified/>
- Ellison, D., y Sweijs, T. (2023): «Breaking Patterns: Multi-Domain Operations and Contemporary Warfare». *The Hague Centre for Strategic Studies*, <https://hcass.nl/report/breaking-patterns-multi-domain-operations-and-contemporary-warfare/>
- Instituto Español de Estudios Estratégicos (2021): *Panorama geopolítico de los conflictos 2021*. Madrid: Ministerio de Defensa, <https://publicaciones.defensa.gob.es/panorama-geopolitico-de-los-conflictos-2021-revistas-pdf.html>
- Perelló Pinto, M. (2021): «El mar de la China Meridional: la disputa por el Indo-Pacífico». *Instituto Español de Estudios Estratégicos. Documento de Opinión 110/2021*, https://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_opinion/2021/DIEEO110_2021_MERPER_China.pdf
- Piqué J. (2022): «Taiwán y el mar del Sur de China». *Política Exterior*, <https://www.politicaexterior.com/taiwan-y-el-mar-del-sur-de-china/>
- Sanjuán Aberasturi, A. (2025): «¿El mar del Sur de China o el futuro de la geopolítica global?». *Instituto Español de Estudios Estratégicos. Documento de Opinión 14/2025*, https://www.defensa.gob.es/documentos/2073105/2320887/el_mar_del_sur_de_china_o_el_futuro_de_la_geopolitica_global_2025_dieeo14.pdf
- US Department of Defense (2018): *Summary of the National Defense Strategy: Sharpening the American Military's Competitive Edge*. Washington, DC, <https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2018-National-Defense-Strategy-Summary.pdf>
- US Navy (2015): *A Cooperative Strategy for 21st Century Seapower*. Washington, DC, <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA615292.pdf>
- US Navy; US Marine Corps; US Coast Guard (2020): *Advantage at Sea: Prevailing with Integrated All-Domain Naval Power*. Washington, DC: Department of the Navy, <https://media.defense.gov/2020/Dec/16/2002553074/-1/-1/0/TRISERVICESTRATEGY.PDF>
- Vego, M. (2008): *Major Naval Operations*. Newport: Naval War College Press, <https://digital-commons.usnwc.edu/newport-papers/22/>
- Vila González, M. (2021): «La paradoja de Corbett». *Cuadernos de Pensamiento Naval*, n.º 30, pp. 31-42, <https://publicaciones.defensa.gob.es/cuadernos-de-pensamiento-naval-30-revistas-pdf.html>
- World Economic Forum (2024): «World's busiest ocean shipping routes and their importance to global trade», 19 febrero, <https://www.weforum.org/stories/2024/02/worlds-busiest-ocean-shipping-routes-trade/>

Castillo del *Patño* cubierto por la nieve, estachas incluidas.
(Foto: Roberto Lopez Lopez)





LA DIPLOMACIA NAVAL: EL PODER INTELIGENTE DE LA ARMADA EN EL ESCENARIO GLOBAL

Introducción

EN un convulso siglo XXI marcado por la competencia entre grandes potencias y la creciente disputa por el control de los espacios marítimos, la mar se ha convertido en el *global common* fundamental para las relaciones internacionales. Más allá de las funciones tradicionales de defensa, disuasión, protección de las líneas de comunicación y proyección del poder naval sobre tierra, las marinas de guerra modernas deben ser hoy herramientas versátiles de la política exterior de los Estados, capaces de ejercer la diplomacia, proyectar influencia, tejer nuevas alianzas y fortalecer las ya creadas, mitigar crisis y reforzar la disuasión sin acciones coercitivas.

En este contexto, nuestra Armada ha consolidado su papel como un actor esencial de la diplomacia naval española y euroatlántica. Desde el océano Atlántico, pasando por el mar Mediterráneo hasta el océano Índico, nuestros buques ondean el pabellón no sólo como símbolo de fuerza, sino también como enseña de cooperación militar, estabilidad y compromiso internacional con la seguridad regional y global. La combinación de operaciones propiamente nacionales y multinacionales y la participación continua en ejercicios conjunto-combinados han situado a España como una potencia naval

media con relevante capacidad de influencia, especialmente crucial en un entorno marcado por el resurgimiento de tensiones en todo el mundo.

Este artículo pretende mostrar y analizar el en ocasiones desconocido papel de la Armada como instrumento de la Diplomacia de Defensa, y dentro de ésta de la Diplomacia Naval, en un mundo progresivamente más multipolar, describiendo sus principales acciones y el impacto que generan en la seguridad regional y global.

Desde la protección de nuestros espacios marítimos de interés hasta la creciente proyección hacia el Indo-Pacífico, con el despliegue de la fragata *Méndez Núñez* en el *carrier strike group* (grupo de ataque de portaviones) del HMS *Prince of Wales*, pasando por la presencia activa de nuestros buques en la Antártida, América, el mar Báltico, el océano Índico, y otros escenarios cruciales para España, la Armada se perfila como un actor clave en la defensa de la soberanía y la promoción del poder inteligente (*smart power*) español en los océanos del mundo.

Diplomacia, poder blando y poder inteligente a «palo seco»

Para comprender correctamente estos conceptos, es necesario analizarlos con precisión.

Pablo MARTÍNEZ TRUCHAUD
Jefe de Operaciones de la 41 Escuadrilla de escoltas



Speak softly and carry a big stick, you will go far

Theodore Roosevelt

La *diplomacia* ha estado presente a lo largo de la historia de la humanidad como respuesta a la necesidad de los pueblos de relacionarse entre sí para resolver de forma pacífica conflictos de intereses normalmente contrapuestos. Su misión ha sido siempre clave: satisfacer los objetivos de política exterior de un país por medios basados en la cooperación, la negociación, el acuerdo y el entendimiento mutuo.

Por otro lado, el término *poder blando* (*soft power*) fue acuñado en 1990 por el politólogo y

profesor de la Universidad de Harvard Joseph S. Nye, y hace referencia a la capacidad de un Estado para influir en el comportamiento de otros actores internacionales no mediante la coacción o la fuerza, sino a través de la persuasión, la atracción y la legitimidad. Es decir, el poder blando reside en la habilidad de un país para moldear las preferencias de otros mediante su cultura, sus valores, su modelo político o su política exterior, proyectando una imagen atractiva que genere adhesión sin necesidad de imposición.

La selección nacional de fútbol levantando la Copa del Mundo en 2010 en Sudáfrica. En estos últimos 25 años, España ha desarrollado su *soft power* en lo que a diplomacia deportiva se refiere, con éxitos en deportes como el tenis, el baloncesto y, por supuesto, el fútbol, lo que contribuye a mejorar nuestra imagen en el mundo. (Fuente: www.rtve.es)





Poder duro frente a poder blando. La Diplomacia de Defensa, y dentro de ella la Naval, a mitad de camino.
(Elaboración propia)

En este sentido, mientras que el *poder duro* (*hard power*), opuesto al blando, se basa eminentemente en la coerción, el blando se apoya en dos recursos: la atracción y la promoción de las ideas y los valores del país. Este poder blando está continuamente a nuestro alrededor, muchas veces de forma subliminal, desde las películas de Hollywood en las que el *american way of life* se nos ha mostrado durante décadas como el ideal a seguir, hasta los Institutos Cervantes que tiene España en todo el mundo y que promocionan nuestro idioma y, en definitiva, ponen a la cultura española como referente.

Todo ello no aparece de la nada; hay una estrategia detrás cuyo objetivo es atraer y mejorar una imagen que redundará en un beneficio nacional, ya sea comercial, turístico o de otro tipo. En definitiva, se trata de PODER con mayúsculas.

Cuando nos referimos al *poder inteligente* aplicado a la Diplomacia Naval, es necesario aclarar que, aunque el concepto se deriva del poder blando y del poder duro, sus aplicaciones en la Diplomacia Naval requieren una perspectiva específica. Esta práctica combina presencia, persuasión, cooperación y, en oca-

siones, la mera exhibición de poder naval como elemento visible de las capacidades económicas e industriales, situándose así en un terreno híbrido entre el poder duro y el poder blando.

Por tanto, aunque busca generar confianza y cooperación —es decir, ejercer poder blando en su forma pura—, la Diplomacia Naval siempre lleva implícito un respaldo potencial de fuerza, un componente que no es propio del poder blando en su sentido más profundo.

Por esta razón, este poder inteligente de la Diplomacia Naval se encuentra a mitad de camino entre el poder duro y el poder blando, pues presenta particularidades, características y recursos de ambos, como son:

- Uso de medios navales militares.
- Cooperación y creación de vínculos basados en una confianza mutua.
- Simbolismo y protocolo.
- Promoción de los valores nacionales y de la historia de España.
- Promoción de la capacidad industrial y tecnológica de España.

En consecuencia, tal y como señaló Nye, es la combinación efectiva de recursos del poder

duro con mecanismos de cooperación y valores del poder blando, ya que, como afirma este autor, «Las fuerzas navales pueden ser utilizadas para ganar batallas (poder duro) o ganar los corazones y mentes (poder blando), dependiendo de cuál sea el objetivo y cuál sea el problema» (Nye, 2013, p. 564).

¿Dónde está el portaviones más cercano? Diplomacia de las cañoneras frente a Diplomacia Naval

Para entender los orígenes de esta Diplomacia Naval, es necesario remontarse a la conocida como diplomacia de las cañoneras, término originado en el siglo XIX con el que se buscaba satisfacer los intereses nacionales mediante la coerción a naciones militarmente inferiores para obtener tratados y acuerdos claramente desfavorables para la parte más débil. Fue un método de coerción muy utilizado por los países occidentales hasta el final de la Segunda Guerra Mundial, momento en

que perdió el apoyo internacional debido a que el artículo 2 de la Carta de las Naciones Unidas, firmada en San Francisco en 1945, prohíbe expresamente la amenaza como forma de relacionarse:

«Los Miembros de la Organización, en sus relaciones internacionales, se abstendrán de recurrir a la amenaza o al uso de la fuerza contra la integridad territorial o la independencia política de cualquier Estado, o en cualquier otra forma incompatible con los Propósitos de las Naciones Unidas» (capítulo 1, art. 2.4).

Ejemplos de ello en la historia hay varios, siendo quizás el más relevante y conocido la expedición del comodoro de la US Navy Matthew C. Perry a Japón a mitad del siglo XIX, en la que forzó a este país, mediante demostraciones de fuerza naval frente a la bahía de Edo, actual Tokio, a entablar relaciones comerciales favorables para Estados Unidos y así salir del aislacionismo voluntario en el que se encontraba inmerso el país nipón. Este hecho,

Cartel de la empresa Northrop Grumman en Washington D. C. (Fuente: X)



tremendamente relevante en la historia reciente de Japón, pasó a ser el catalizador de la Revolución Meiji de 1868, en la que se dejó atrás la autarquía que caracterizó a este país durante siglos.

Sin embargo, aunque más sutiles, aún hubo casos de diplomacia moderna de las cañoneras tras el establecimiento del orden internacional basado en reglas que trajo el sistema de Naciones Unidas en 1945. Los ya regulares despliegues de *carrier strike groups* de la US Navy en las cercanías del estrecho de Ormuz, frente a Irán, cuando las tensiones entre sus gobiernos se exceden de lo normal, son el claro ejemplo de que esta diplomacia de las cañoneras, sin amenazas directas pero con la desafiante presencia naval del buque de guerra más imponente que ha creado el ser humano, continúa vigente en la mente de algunos Estados, y de sus gobernantes, para moldear y reforzar su política exterior.

En este contexto, adquiere especial relevancia una conocida máxima atribuida a la Administración Clinton a finales de los años 90. Ante cualquier repunte de tensión regional en alguna parte del mundo, se decía que la primera pregunta del presidente estadounidense a sus asesores era tan sencilla como reveladora: «¿Dónde está el portaviones más cercano?». Esta frase, convertida casi en leyenda en los círculos de política exterior, reflejaba con claridad el papel central del poder naval norteamericano como herramienta de presencia, disuasión y proyección inmediata de fuerza en el tablero internacional.

La Diplomacia Naval, distante de la de las cañoneras pero relacionada con ésta por ser la Fuerza Naval su centro de gravedad, se enmarca en la Diplomacia de Defensa, que

nuestra publicación doctrinal conjunta más importante, la PDC-01 (B), define como:

«... conjunto de actividades internacionales basadas principalmente en el diálogo y la cooperación que realiza el Ministerio de Defensa a nivel bilateral con nuestros aliados, socios y países amigos, para impulsar el cumplimiento de los objetivos de la política de defensa en apoyo de la acción del Estado.

»Tiene por objeto el impulso y refuerzo de la confianza mutua especialmente con los países de nuestro entorno, respetando el principio de igualdad soberana de los Estados. Es un instrumento útil para la prevención de conflictos y está vinculado a la protección de nuestros ciudadanos y a la estabilidad allí donde se encuentren los intereses nacionales» («Contribuciones de las FAS a la Seguridad», apartado 60).

Por tanto, la Diplomacia de Defensa, y dentro de ella la Diplomacia Naval, no debe entenderse como una actividad accesorio o meramente protocolaria, sino como una expresión de la voluntad decidida para contribuir a la acción exterior del Estado, ejecutada mediante medios militares y con un fin eminentemente político-estratégico, tal y como recoge la *Directiva de Defensa Nacional* (DDN) de 2020 y, derivada de ésta, la *Directiva de Política de Defensa* (DPD) del mismo año.

En este sentido, cobran especial relevancia las cuatro misiones genéricas de nuestra Fuerza Naval, recogidas en el plan *Armada 2050* (2024, p. 10):

- Disuasión y defensa.
- Seguridad marítima.
- Gestión de crisis.
- Proyección exterior.

Esta Diplomacia Naval, en consecuencia, se inserta principalmente en la misión de proyección exterior, pero mantiene una dimensión transversal con claros efectos en la seguridad marítima, en la gestión de crisis y en la disuasión. Actúa, por tanto, como un multiplicador de ellas, integrando los aspectos militar, económico y cultural en beneficio directo de los intereses nacionales.

España en el tablero geopolítico marítimo

España es, por historia, geografía y vocación, una nación profundamente vinculada a la mar. Desde los albores de su construcción como Estado hasta su proyección internacional contemporánea, la dimensión marítima ha sido el eje vertebrador de nuestra identidad. Buena parte de nuestras grandes gestas, y también de nuestros fracasos, han venido de la mar y del potencial uso que hemos hecho de ella.

Situada en el extremo suroccidental de Europa, España no sólo ocupa la mayor parte de la península ibérica, sino que se extiende hacia el Atlántico y el Mediterráneo a través de los archipiélagos balear y canario, las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla y una serie de territorios insulares menores. Además, la seguridad en uno de los grandes cuellos de botella marítimos, el estrecho de Gibraltar, depende de España. Esta configuración geográfica le otorga un litoral de casi 8.000 kilómetros —según datos del Instituto Geográfico Nacional—, lo que a su vez nos confiere una Zona Económica Exclusiva (ZEE) de más de 1,2 millones de kilómetros cuadrados de mar jurisdiccional (Real Observatorio de la Armada), donde ejercemos derechos soberanos sobre los recursos naturales del lecho y subsuelo marinos.

A esta dimensión geoestratégica como pivote geopolítico se suma un dato revelador: cuatro de cada diez españoles viven en municipios costeros, que representan apenas un 10 por 100 del total (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2023). Esta concentración poblacional refuerza aún más la relevancia del espacio marítimo no sólo como frontera física, sino como espacio vital, económico y de seguridad.

En definitiva, hablar de España sin considerar su dimensión marítima es caer en una visión incompleta. La mar no ha sido nunca una periferia para nuestro país, sino un espacio natural de proyección, interacción y, en el siglo XXI, también de influencia. Una influencia en la que la Armada, por ser la garante principal de la acción del Estado en la mar, debe ser la herramienta fundamental de las Fuerzas Armadas en política exterior.

La Armada como herramienta de política exterior

En palabras del almirante Gorshkov, líder de la Marina de la Unión Soviética durante los años más duros de la Guerra Fría, el poder de una fuerza naval en términos de diplomacia no tiene comparación con las otras ramas de unas fuerzas armadas: *It certainly quite hard to conceive of an equivalent courtesy visit by a division of main battle tanks* (Till, 2009, p. 256). Es decir, la Armada, a diferencia del Ejército de Tierra y del Ejército del Aire y del Espacio, posee unas capacidades para desplegar diplomacia que la hacen indispensable en tiempo de paz y no sólo como herramienta meramente disuasoria.

Entre las actividades de poder inteligente que puede realizar una fuerza naval, destacan:



La ministra de Defensa y su homólogo finlandés a bordo de la fragata *Almirante Juan de Borbón* en abril de 2024 tras el reciente ingreso de Finlandia en la OTAN. (Fuente: www.lamoncloa.gob.es)

— Visitas a puertos extranjeros: las paradas de nuestras unidades en puertos internacionales pueden parecer acciones meramente rutinarias, pero son una herramienta principal de este poder inteligente de la Armada, pues permiten reforzar las relaciones bilaterales y mostrar la Bandera española en escenarios clave para España. Además, suponen una oportunidad para estrechar lazos diplomáticos y demostrar el compromiso de España con la estabilidad regional.

— Participación en ejercicios bilaterales o multilaterales: ejercicios multinacionales de la OTAN como FORMIDABLE SHIELD, DYNAMIC MANTA, DYNAMIC GUARD O TRIDENT JUNCTURE fomentan la interoperabilidad y la confianza mutua entre las marinas aliadas. Un caso especial por nuestra singularidad histórica es el Ejercicio UNITAS, liderado por Estados Unidos y en el que participa un gran número de países de América. Este evento constituye el ejercicio naval más longevo del mundo¹, en el que España solía participar a principios de la década

1. Surgido tras el Tratado Interamericano de Asistencia Recíproca (TIAR) de 1959, continúa desarrollándose cada año en un país del continente americano desde 1960.



Cuatro fragatas españolas participando en el Ejercicio DYNAMIC GUARD 2024 en aguas del Reino Unido. (Fuente: OTAN)

los históricos y culturales que nos unen con ellas. Cabe destacar que en 2025 tres buques españoles han participado en este ejercicio, desarrollado en la costa este de Estados Unidos y enmarcado en el 250 aniversario de la creación de la US Navy.

— Participación en actividades de seguridad cooperativa: estas acciones, que se desarrollan en el marco de las operaciones de seguridad marítima, como las europeas Atalanta o las Presencias Marítimas Coordinadas en el golfo de Guinea, incluyen el asesoramiento y apoyo técnico a marinas amigas para mejorar sus capacidades operativas. Estas iniciativas no sólo fortalecen la cooperación entre fuerzas navales, sino que también contribuyen a estabilizar regiones clave mediante el desarrollo y la construcción de capacidades marítimas locales.

del 2000 de forma más o menos regular, permitiendo a la Armada acercarse y mostrarse a nuestras marinas hermanas hispanoamericanas, ayudando así a la acción exterior de España en el refuerzo de los numerosos víncu-

— Presencia en foros y simposios navales internacionales: la participación en estos eventos

Estol de Guerra Naval Especial en labores de adiestramiento de abordaje con oposición (MIO OB) con las Fuerzas de Defensa de Seychelles durante la Operación Atalanta a bordo de la fragata *Santa María* (izquierda). Trozo de Visita y Registro de la Policía Marítima de Mogadiscio en la Operación Atalanta (derecha). (Fotografías facilitadas por el autor)





El AJEMA clausurando el I Congreso de Historia Naval celebrado en Madrid en abril de 2025, con la participación de las marinas de Reino Unido, Países Bajos, Italia y Francia. (Fuente: Armada)



Foro Internacional «La mujer en las Fuerzas Armadas» celebrado en Lima en abril de 2025. (Fuente: Marina de Guerra del Perú)

muestra el interés de España por estar presente y proponer soluciones a los problemas en seguridad marítima y defensa global. También permite a la Armada, y por tanto a España, influir en la formulación de políticas internacionales y estrechar vínculos con socios estratégicos.

— Intercambios de personal con marinas aliadas y amigas: favorecen el conocimiento mutuo y la creación de redes de confianza entre oficiales y dotaciones y mejoran la comprensión mutua entre las diferentes marinas de guerra y la Armada. Un caso especial de estos intercambios es la Escuela Naval Militar (ENM), centro de formación de todos los oficiales de la Armada. Por ella han pasado decenas de alumnos de Francia, Estados Unidos y Tailandia, y



Alumnos de las academias navales de Estados Unidos y Francia en la ENM. (Fuente: *La Voz de Galicia*)



Oficial destinada en la fragata *Canarias* como parte del intercambio entre la Armada y la Marina británica. (Fuente: Servimedia)

más recientemente del Perú, Arabia Saudí y Catar.

— Apoyo a la estrategia comercial de empresas estatales como Navantia: la presencia naval actúa como escaparate para la industria de defensa española, facilitando la promoción de productos y servicios que impactan positivamente en la economía, contribuyendo a su fortalecimiento y a la expansión internacional

de empresas estratégicas. Ejemplos de esta estrategia han sido varios, como la venta de buques a la Marina Real Australiana o a la Marina Real Noruega.

— Cursos de perfeccionamiento para miembros de países amigos: capacitan a personal extranjero en materias técnicas y procedimentales, reforzando lazos institucionales y aportando enorme prestigio a los centros de enseñanza de

El buque de aprovisionamiento *Cantabria* saliendo de su base en Sídney. (Fuente: Armada)





Miembros de las Fuerzas Armadas de Túnez realizando subida al Cristo de los Buzos en el marco de la especialidad de Tecnólogo de Buceo (TBZ), cursada en las instalaciones del Centro de Buceo de la Armada (CBA). (Fotografía realizada por el teniente de navío Alejandro Museros Alegre)

perfeccionamiento de la Armada, proyectando influencia en los países que envían alumnos a estos cursos.

— Apoyo a la acción diplomática y consular del MAEC²: La Armada mantiene una estrecha

Dotación de la fragata *Santa María* junto a la embajadora de España en el Sultanato de Omán en el marco de la Operación Atalanta en enero de 2023. (Fuente: EMAD)



colaboración con el Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, especialmente en situaciones de crisis, prestando apoyo en misiones de evacuación, protección consular y asistencia a ciudadanos españoles en el exterior. Asimismo, las escalas de unidades navales en puertos extranjeros se integran habitualmente en la planificación diplomática, sirviendo como plataforma para reforzar la presencia institucional de España, proyectar imagen y estrechar lazos con las autoridades del Estado anfitrión.

— Recepciones oficiales: organizadas normalmente a bordo de buques, estos actos sociales for-

talecen la imagen institucional de España, sirviendo como plataforma para consolidar relaciones con autoridades locales, diplomáticos y representantes de la comunidad internacional.

Evacuación de civiles de la Unión Europea en Sudán por parte de la fragata *Reina Sofía* en 2023. (Fuente: RTVE)



2. Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación.



Arriado solemne previo a la recepción a bordo de la fragata *Santa María* en el puerto de Mascate, Omán, presidida por el embajador de la Unión Europea en Riad, la embajadora de España en el Sultanato de Omán y el Force Commander de la Operación Atalanta en enero de 2023. (Fuente: EMAD)

— Reuniones de alto nivel con autoridades civiles y militares³: permiten establecer canales directos de comunicación y coordinación con líderes estratégicos en los países en los que se presta algún tipo de apoyo a su estabilidad. Estas reuniones son clave para consolidar acuerdos de cooperación, fomentar la confianza mutua y proyectar influencia.

En este sentido, aunque no se inscribe en la historia propia de nuestra Armada, resulta significativo recordar que el acto final de la Segunda Guerra Mundial, la rendición formal del Imperio japonés, tuvo lugar a bordo del acorazado USS *Missouri* de la Marina de los Estados Unidos. Este hecho, cargado de simbolismo, ilustra con claridad cómo el poder naval puede convertirse en escenario de decisiones diplomáticas trascendentales, reafirmando su papel

como instrumento esencial de la política exterior de un Estado.

El embajador y navegante como punta de lanza de la Diplomacia Naval

Un caso paradigmático de Diplomacia Naval española es el buque escuela *Juan Sebastián de Elcano*, el bergantín-goleta que desde 1927 es el pilar fundamental de la formación de los futuros oficiales; además, muestra el pabellón en los cinco continentes, recibiendo calurosamente a los ciudadanos españoles residentes en los puertos en los que recalca, poniendo el foco en fortalecer vínculos con países amigos. Es marca España por excelencia desde antes de que surgiera el propio término.

3. En terminología militar, se conoce a estas reuniones como *key leader engagements* (KLE).



S. A. R. el Príncipe de Asturias, como joven guardiamarina de primero y aspirante a la Jefatura del Estado, recibido por el presidente estadounidense Ronald Reagan en el despacho oval en 1987 durante la recalada del *Juan Sebastián de Elcano* en el puerto de Baltimore. (Fuente: *Hola*)

Conclusión

La Diplomacia Naval, como manifestación del poder inteligente, es hoy una herramienta indispensable para un Estado como España, cuya proyección exterior está íntimamente ligada a su sempiterna, aunque en ocasiones olvidada, vocación y dimensión marítima.

En el entorno geopolítico actual, cada vez más volátil, multipolar y donde resurgen las lógicas de la competencia estratégica, nuestra Armada proporciona una presencia visible, versátil y creíble que debe

contribuir al fortalecimiento internacional de nuestro país.

Lejos de ser un simple complemento a la acción exterior tradicional, la diplomacia naval es hoy

Este buque ha propiciado eventos históricos en términos de diplomacia en la España reciente que han contribuido a reforzar y consolidar nuestro papel en el mundo.

Por tanto, el *Elcano* se ha convertido en una herramienta diplomática consolidada, que ha acogido a presidentes, embajadores, ministros, empresarios y ciudadanos españoles en el exterior, sirviendo de nexo entre la Armada, la sociedad civil a la que sirve y las comunidades españolas repartidas por el mundo globalizado.

En él confluyen la tradición naval española, la excelencia formativa y la proyección exterior del Estado, convirtiéndolo no sólo en un emblema naval internacional, sino en un activo estratégico de la diplomacia española, capaz de generar afecto, prestigio y presencia en cada crucero de instrucción que realiza anualmente.



El *Elcano* entrando en San Juan de Puerto Rico, con las siervas de María de San Juan ondeando la Bandera de España cada vez que un buque español recalca en la ciudad, una tradición que se remonta a 1898. (Fuente: *La Voz Digital*)

una extensión militar de la política exterior. Su valor radica no sólo en su poder de disuasión, sino también en su capacidad de persuasión para generar confianza, cohesionar alianzas, estabilizar regiones sensibles y prioritarias para España, así como en transmitir una imagen de nuestro país como socio militar fiable, comprometido y capaz.

En esta diplomacia naval confluyen elementos de poder duro, como el uso de medios militares, con resortes del poder blando, como la cooperación, el simbolismo institucional o la promoción de intereses económicos y culturales.

La Armada, como instrumento al servicio del Estado y de los españoles, se ha consolidado como punta de lanza, por sus características únicas frente a los Ejércitos, de la Diplomacia de Defensa. Tanto las operaciones en el océano Índico, golfo de Guinea y los despliegues con nuestros aliados en el Indo-Pacífico como

las escalas protocolarias del buque escuela *Juan Sebastián de Elcano* reflejan un equilibrio maduro entre fuerza, legitimidad, firmeza y diálogo.

El reto ahora es consolidar y expandir esta capacidad, pues España no puede aspirar a ejercer influencia global sin una presencia naval sostenida, respetada y reconocible.

Como recoge el lema naval «construir barcos es ensanchar el suelo de la Patria», cada buque de la Armada navegando y en puerto fuera de su base es una pequeña embajada flotante que muestra nuestros valores, nuestra capacidad tecnológica y nuestro compromiso con la defensa de España.

En tiempos de incertidumbre, la Diplomacia Naval no es un lujo ostentoso, sino una necesidad, que, ejecutada de manera coordinada y planificada, contribuye, de forma constante, a la defensa de los intereses de España.

BIBLIOGRAFÍA

- Armada 2050 (2024), <https://armada.defensa.gob.es/html/home/ARMADA2050.pdf>
- Armada de Colombia: «Ejercicios UNITAS». Recuperado 18 de junio de 2025 de <https://www.armada.mil.co/es/content/armada-nacional-en-ejercicios-nauales-%E2%80%9C9Cunitas%E2%80%9D>
- Real Observatorio de la Armada: «Campañas ZEEE». Recuperado 16 de marzo de 2025 de <https://armada.defensa.gob.es/ArmadaPortal/page/Portal/ArmadaEspa%CC%81ola/cienciaobservatorio/prefLang-es/05Geofisica-06campannageofisicasgeodesicasrecientes>
- Till, Geoffrey (2009): *Seapower. A guide for the Twenty-First Century*. Routledge.
- Instituto Geográfico Nacional: «Longitud de la línea de costa española por provincias». Recuperado 16 de marzo de 2025 de <https://www.ign.es/web/ane-datos-geograficos/-/datos-geograficos/datosGenerales?tipoBusqueda=longCosta>
- Nye, J. S. (2013): *Hard, Soft, and Smart Power*. Oxford University Press, <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199588862.013.0031>
- EMAD (2024): P.DC-01 (B): *Doctrina para el empleo de las FAS*.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, (2023) Recuperado 17 de febrero de 2026 de https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/ministerio/servicios/servicios-de-informacion/analisis-y-prospectiva/ayp_serie-indicadores/informe-anual/resumenes/2024/resumen_cap_16.pdf



NAVWAR EN LA ARMADA. CAMBIO DE PARADIGMA EN LAS OPERACIONES NAVALES

Introducción

EL 17 de enero de 1991 comenzó la Operación Tormenta del Desierto, liderada por Estados Unidos, en la que participaron 42 países con la finalidad de liberar Kuwait tras ser invadida por Irak en agosto de 1990. Por primera vez en la historia de los conflictos armados, se usaron masivamente sistemas de armas, de navegación, de comunicaciones y de Mando y Control (C2) que emplearon señales proporcionadas por sistemas de navegación por satélite GNSS (*Global Navigation Satellite Systems*).

Las ventajas que proporcionan estos sistemas son muchas: utilizar armamento guiado de precisión, sincronizar sistemas de C2, de comunicaciones, *links*, etc. Con el paso de los años se ha generalizado el empleo de los GNSS, hasta el punto de que dependemos de ellos en gran medida para ejecutar cualquier operación militar.

Actualmente, muchos actores estatales y no estatales centran sus esfuerzos en denegar el acceso a estas señales, o como mínimo degradarlas, con el fin de anular o reducir la eficacia operativa de sus oponentes. Sin irnos muy lejos, la guerra entre Ucrania y Rusia que comenzó en febrero de 2022 se caracteriza por

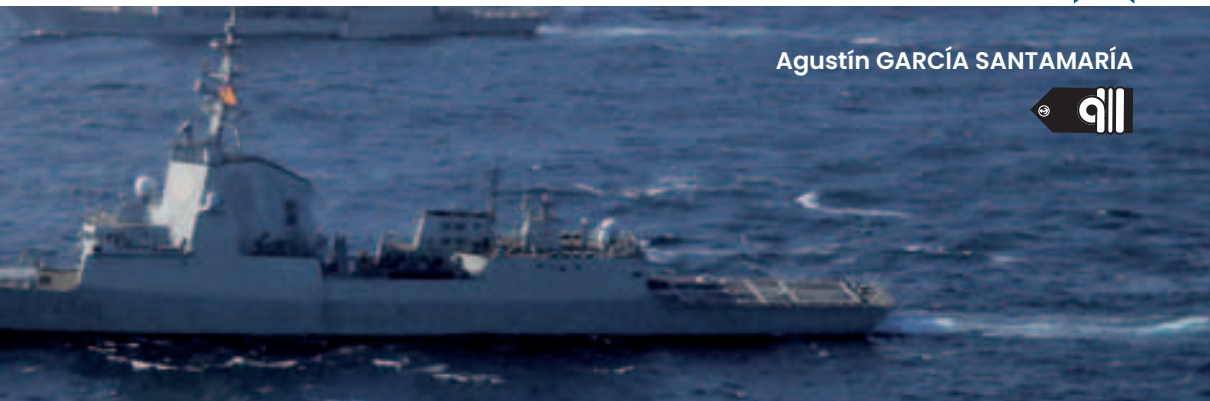
que ambos bandos intentan denegar el acceso a la señal GNSS de su adversario reduciendo la eficacia de los drones, bombas guiadas de precisión, sistemas de posicionamiento global, así como de equipos de comunicaciones cifradas y de transmisión de datos.

No sólo el ámbito militar está afectado por estas acciones: en los últimos años se han detectado cientos de perturbaciones provocadas por pequeños dispositivos comerciales, especialmente en las cercanías de aeropuertos, que han obligado a cerrar incluso el espacio aéreo a su alrededor al perderse las ayudas a la navegación por satélite.

La OTAN ha encajado este tipo de acciones bajo el acrónimo de NAVWAR (*Navigation Warfare*), y en este artículo voy a tratar de explicar —basándome en los dos años que dediqué a ella como parte de mi trabajo en el Estado Mayor de la Armada— en qué consiste, cómo nos afecta, en qué situación se encuentra la Armada al respecto, y daré unas breves pinceladas sobre el futuro de este nuevo desafío.

¿Qué es NAVWAR?

A simple vista la traducción literal de NAVWAR como guerra de la navegación pudiera sugerir que son los esfuerzos para impedir la



navegación segura del adversario en cualquiera de los dominios físicos (terrestre, naval o aéreo). Esta interpretación es muy común, especialmente entre los profanos en el tema, pero en realidad su alcance es mucho mayor.

El STANAG 4621 de la OTAN, *Navigation Warfare Definition*, dice que NAVWAR son «... aquellas acciones militares y/o medidas técnicas necesarias para asegurar la superioridad en el posicionamiento, en la navegación y en la sincronización de la señal tiempo (*Positioning, Navigation and Timing* o PNT)»; es decir, la lucha por acceder y mantener la señal PNT de los sistemas GNSS a la vez que se la negamos al adversario. La PNT se obtiene en la mayoría de los casos de las señales satelitales, pero también, como veremos más adelante, de medios no satelitales.

La pérdida de PNT tiene implicaciones no solamente militares, sino también civiles. Por ejemplo: las operaciones bancarias y los sistemas de telecomunicaciones requieren una sincronización horaria proporcionada por la T, y las ayudas a la navegación aérea y marítima por satélite necesitan obtener información de

posicionamiento y de navegación (la P y la N). Es fácil imaginar el caos que se puede producir si se corta esta señal!

Si nos vamos al campo militar, los radares, los sistemas de combate, las municiones guiadas de precisión, los sistemas de navegación, etc., dependen de la PNT, por lo que son vulnerables si el adversario consigue anularla o degradarla, y la mayoría de los sistemas militares reciben la PNT de los GNSS, por lo que debe preocuparnos el impacto que produciría su pérdida durante el desarrollo de una operación. Hay que destacar que obtener la posición es importante, pero más lo es la señal de tiempo que sincroniza todos los equipos y sistemas.

La OTAN estableció que el sistema primario para recibir PNT debe ser el proporcionado por la constelación NAVSTAR-GPS-PPS (*Navigation Satellite Timing and Ranging-Global Positioning System-Precise Positioning Service*). Hay otras constelaciones que utilizan países como Rusia (GLONASS), la UE (Galileo), China (Beidou) e incluso la India (NavIC) y Japón (QZSS). Para recibir su PNT, el GPS-PPS necesita unas

1. En abril de 2013 el aeropuerto de Seúl en Corea del Sur se vio afectado por una perturbación de un transmisor de 50 W de potencia que aparentemente tenía su origen en Corea del Norte. Esto provocó interferencias en los sistemas de navegación aérea por satélite del aeropuerto, así como cortes intermitentes en los teléfonos móviles de la capital.

claves para descifrar los dos tipos de códigos que cifran las señales de bajada del satélite: el P(Y) y el M (militar). Más adelante vamos a ver cómo el uso del GPS provoca una vulnerabilidad estratégica por la dependencia de los Estados Unidos para obtener su servicio.

Amenazas a los sistemas GNSS. Las interferencias electromagnéticas

Las interferencias electromagnéticas afectan enormemente al funcionamiento de los GNSS al moverse la señal de radiofrecuencia del satélite en el espectro electromagnético. Pueden ser de dos tipos:

- Interferencias electromagnéticas (EMI) no intencionadas.
- EMI intencionadas (provocadas por el adversario), que son el *jamming*, el *spoofing* y el *meaconing*.

Las EMI no intencionadas son producidas por diversos factores: la disposición geométrica

de los satélites, las condiciones de propagación, las obstrucciones físicas a la señal o incluso la propia posición de la antena respecto a los satélites.

El *jamming* consiste en introducir la suficiente potencia en la banda de radiofrecuencia en la que opera el GNSS, de manera que los receptores que estén cerca no puedan engancharse a los satélites².

El *spoofing* (engaño) se basa en transmitir la información que recibe el receptor al que queremos engañar y en aumentar la potencia de la señal para que se enganche a la que transmite el dispositivo de *spoofing*. Después, se puede manipular la información que se envía para que el «engañado» tenga unos datos de navegación erróneos.

El *spoofing* es más complejo de ejecutar que el *jamming*, aunque es más difícil de detectar por la víctima. Además, el alcance del *spoofing* no es tan grande como el del *jamming*. Esto es relativamente sencillo de hacer en los GNSS



Un *spoofing* en la zona del mar Rojo. Puede observarse cómo el barco aparece sobre tierra.
(Imagen facilitada por el autor)

2. Un perturbador de baja potencia (un vatio) a bordo de un avión puede desenganchar a los receptores que estén situados a unas seis millas y evitar que se enganchen a otros satélites hasta las 45 millas.

civiles, al no estar protegida su señal³ y tener una potencia bastante débil. La señal de radiofrecuencia de bajada del satélite que transporta la PNT es bastante débil (equivalente a una bombilla de 40 W) desde una distancia de 20.200 km sobre la Tierra. Por lo tanto, es fácil perturbarla con cualquier dispositivo que transmita en una potencia mayor⁴.

No obstante, en la mayoría de las ocasiones las denegaciones suelen ser por errores o causas no intencionadas (un mero apantallamiento se puede interpretar como una perturbación).

El *meaconing* consiste en recibir una señal GNSS, modificar su parámetro T y reenviarla para confundir al receptor. Esta técnica es más sencilla que la del *spoofing* porque no hay que conocer ni los parámetros de navegación ni los códigos de los satélites.

Para el caso de los GNSS (GPS) militares, ya hemos dicho que la PNT está cifrada gracias al empleo de los códigos P(Y) y M. Es más difícil perturbarlos porque requieren una potencia mayor al ser su señal más fuerte, y no se pueden engañar gracias al cifrado, aunque sí les puede afectar el *meaconing*.

No obstante, no son las EMI las únicas formas que existen de impedir el acceso a la PNT. Desde los dominios espacio y ciberespacio también es posible realizar acciones de NAVWAR, por ejemplo a través de ciberataques contra las redes informáticas que controlan los satélites o mediante ataques contra los satélites mismos empleando

armas de energía dirigida o misiles, aunque la descripción de éstos daría para otro artículo especialmente dedicado a ellos.

¿Cómo protegernos de los ataques contra los sistemas GNSS?

De una forma o de otra, todos los sistemas que dependen de GNSS para obtener la PNT pueden verse afectados en mayor o menor medida por NAVWAR. Tendremos por lo tanto que buscar soluciones que nos permitan acceder a la PNT sin comprometer la eficacia operativa de nuestras unidades.

Hay una serie de medidas de mitigación que ayudan a paliar los efectos de NAVWAR en nuestros equipos y sistemas. Para empezar, existe un tipo de antenas receptoras de GPS denominadas CRPA (*Controlled Reception Pattern Array*) que utilizan un *array* de varios elementos de antena y que son capaces de generar «nulos», es decir, zonas de baja ganancia de antena en una dirección concreta, de manera que se anule o al menos se reduzca la potencia de una perturbación en esa dirección. De esta forma se bloquea la perturbación en una demora y puede seguir recibiendo señales de los satélites utilizando el resto de los elementos de la antena.

Se puede complementar a los GNSS con sistemas que no dependan de los satélites para obtener PNT, como relojes atómicos, sistemas de navegación inercial (INS) y/o de radiofrecuencia —el TACAN (*Tactical Air Navigation*), el LORAN (*Long Range Navigation*), etc.—, sensores

3. De hecho, la información PNT que proporcionan estos satélites se puede obtener de fuentes abiertas, por lo que es muy sencillo replicarlas y modificarlas.

4. Es posible acceder fácilmente a la compra de estos dispositivos en el mercado a precios muy asequibles. En la página de Amazon se pueden encontrar algunos por 20 euros.

doppler de movimiento e incluso sextantes digitales⁵. De esta forma, si perdemos el GNSS todavía podemos suministrar PNT a nuestros sistemas, aunque con el tiempo perderán eficacia.

Si, por otro lado, tuviéramos la capacidad de cambiar de constelación al detectar que están anulando el GPS, podríamos seguir obteniendo PNT, ya que las frecuencias de trabajo son distintas. Quizás no sea aconsejable utilizar el GLONASS ruso, pero sí el Galileo europeo (que además tiene una versión encriptada). Más adelante veremos cuáles son los planes de nuestras Fuerzas Armadas en general y de la Armada en particular al respecto.

NAVWAR en la Armada

El tema de NAVWAR es relativamente reciente en las Fuerzas Armadas españolas, aunque, en nuestro caso particular, la Armada comenzó hace pocos años a interesarse por este tema y a dar los pasos necesarios para identificar nuestras vulnerabilidades y tratar de mitigarlas.

Dentro del Estado Mayor de la Armada, la Sección de Armas y Guerra Electrónica (SARM-GE) de la División de Logística es la encargada de liderar todos los asuntos relacionados con NAVWAR —colaborando con la Jefatura de Sistemas de la Información y Telecomunicaciones (JECIS) en los aspectos relacionados con los sistemas de navegación— y de asesorar a la División de Planes en la elaboración

de los documentos de requisitos de obtención de todas las capacidades relacionadas con ella.

Uno de sus oficiales es designado de forma permanente para representar a España en el Grupo de Trabajo sobre NAVWAR en la OTAN (CaT2)⁶, donde defiende la postura nacional al respecto y además colabora en la elaboración de las publicaciones de nivel estratégico de la Alianza que versan sobre el tema (actualmente está en desarrollo una versión del AJP-3 denominada *NAVWAR in Multi Domain Operations*).

Además de esto, la SARM-GE representa a la Armada en los grupos de trabajo conjuntos, liderados por el EMACON, que trabajan en el desarrollo de la doctrina nacional sobre operaciones electromagnéticas (EMO), al ser NAVWAR una parte de éstas. Sin pretender profundizar en este tema, puesto que daría para otro artículo, mencionaré que las EMO son un concepto nuevo que va más allá de lo que conocemos como guerra electrónica, y se definen como las actividades de carácter conjunto que permiten coordinar las acciones en el espectro electromagnético (EMS) relacionadas con guerra electrónica (EW), NAVWAR, SIGINT (*Signals Intelligence*) y SM (*Spectrum Management*), de forma que se reduzca o impida al adversario la capacidad de operar en el mismo.

Respecto a esto último, existe un debate sobre si NAVWAR es EW o no, y mi opinión es que es parte de ella sólo cuando se utiliza el EMS para realizar acciones de NAVWAR ofensivas

5. Desde 2016, la US Navy ha vuelto a introducir en sus currículos académicos el aprendizaje de la navegación astronómica, preocupada por los efectos que pueda provocar un apagón total de los sistemas GNSS.

6. *Capability Team 2*.

y defensivas (mediante ataques electrónicos o defensa electrónica). Pero no sólo se producen sus acciones en el EMS, sino que NAVWAR puede consistir también en acciones cinéticas (la destrucción física de un centro de control del satélite), ciberespaciales (vigilando los sistemas informáticos que controlan la señal PNT de los satélites) e incluso espaciales (el derribo de un satélite por un misil). Es decir, que NAVWAR no es EW al 100 por 100, y además sus efectos se producen en todos los dominios (físicos, ciberespacio y espacio).

Por último, la SARM-GE sigue de cerca los desarrollos tecnológicos de las empresas, especialmente españolas, con la finalidad de probarlos y hacer sus recomendaciones acerca de la conveniencia o no de incorporarlas a nuestras unidades con el fin de mejorar su protección ante denegaciones de PNT.

En lo que a doctrina específica de la Armada se refiere, existen algunos conceptos y guías para el planeamiento de operaciones, pero no se dispone de publicaciones que detallen TTP (tácticas, técnicas y procedimientos) o algún concepto de empleo de medios en relación con NAVWAR, ni tampoco procedimientos tácticos para las unidades.

No obstante, esta situación ya está cambiando, puesto que en 2022 la Junta de Táctica (JUTAC) identificó esta carencia como deficiencia táctica, comenzando la elaboración de un EXTAC (tácticas experimentales) que en breve se incorporará a la publicación *X-JT-01. Táctica Experimental* y que abarcará las diferentes áreas de NAVWAR (ofensiva, defensiva

y de apoyo) para todas las unidades y ámbitos de actuación⁷.

Por otro lado, en lo que respecta a la enseñanza de perfeccionamiento, NAVWAR se incluye en los cursos de EMO para oficiales (próximamente se convertirá en aptitud), así como en los de supervisor de EW para suboficiales. También en los planes de estudio de las especialidades complementarias de Sistema de Combate, Tecnologías de Comunicaciones y Control de Plataforma se están introduciendo algunas horas lectivas. Gracias a esto, se está concienciando a los oficiales y suboficiales más jóvenes sobre la importancia que tiene este asunto.

Además, la Armada, a través de la Fuerza de Acción Marítima (FAM), impulsa la participación en ejercicios como el MARSEC, en el que en uno de sus escenarios se practica la ejecución de operaciones marítimas sin señal GNSS. Estos ejercicios requieren de una detallada planificación porque la normativa nacional es muy estricta en lo relacionado con las perturbaciones del GNSS en España (por cuestiones de seguridad en la navegación aérea y marítima). Un elemento clave en dicha planificación es el *software* React, que permite predecir los efectos de una denegación GNSS en una zona determinada. Este *software* lo proporciona la OTAN a través de la NCIA⁸ y se está introduciendo progresivamente en todas las unidades de la Armada.

Además, se abre la puerta a la industria de cara a probar sus proyectos y desarrollos en cuanto a tecnología NAVWAR se refiere. Por último, la OTAN impulsa la práctica de los

7. A nivel conjunto.

8. NATO Communications and Information Agency.

mismos escenarios en las NEMO (*Naval Electromagnetic Operations*).

En ambos ejercicios se cuenta con la participación de los medios del JEWCS⁹, el cual ofrece un perturbador de GNSS. En los MARSEC también colaboran entidades universitarias españolas que aprovechan para probar sus proyectos de antenas y de perturbadores de GNSS.

Para ilustrar de alguna manera todo lo dicho hasta ahora, me gustaría proponer un caso hipotético que bien podría ocurrir en cualquier momento en alguna de las unidades navales desplegadas en cualquier zona de operaciones: una de nuestras fragatas que navega por

el mar Rojo sufre una denegación real de la señal GNSS que se mantiene durante 400 millas. El GPS civil se pierde por completo, mientras que el militar P(Y) sufre errores de posición de hasta 2°. Incluso cambiando de constelaciones para alimentar los sistemas de navegación, el radar, etc., no se consigue restablecer su operatividad hasta pasadas 20 horas.

Este caso se informa al Mando de Operaciones (MOPS) a través de su Centro de Operaciones Electromagnéticas (COEM) y se hace constar, en primer lugar, que la elevada distancia recorrida mientras dura la perturbación sugiere que podría haber varios perturbadores a lo largo de la derrota seguida; y por otra parte que, aun cambiando de constelación, las señales PNT de todas ellas fueron confundidas, lo que resulta interesante porque habría que perturbar en distintas frecuencias y además sería necesario conocer los códigos cifrados de Galileo. Las medidas de mitigación aplicadas por el barco son: navegar por estima alimentando el radar y la WECDIS (*Warship Electronic Chart Display and Information System*) con giroscópica y corredera. El futuro ya está aquí...

El futuro. La obtención de una capacidad PNT robusta en las Fuerzas Armadas

Como mencioné al principio de este artículo, el sistema NAVSTAR-GPS es el que la OTAN ha establecido como primario para obtener la señal PNT. Para evitar depender de terceros países, es recomendable tener la soberanía estratégica plena sobre ella, ya que de esta forma nos aseguraríamos su disponibilidad en



9. NATO Joint Electronic Warfare Core Staff.

el caso de que tengamos que afrontar una operación militar en solitario.

Es por ello que el JEMAD autorizó el inicio del «proceso de adquisición de la capacidad PNT

No es lo mismo un barco que sólo está equipado con un GPS comercial que otro que incorpora GPS-PPS con antenas CRPA (con patrón de recepción controlado). Por lo tanto, es necesario conocer hasta qué punto se ve-

Resilience Value	PNT System Based on:	J/S Tracking Threshold {dB}	Anti Jamming Technology	Anti Spoofing Technology	Augmented System
1	GNSS Open Service (single or multiple constellations) + FRPA	44	No	No	No
2	COTS GNSS Open Service + INS + FRPA	$44 + 8 = 52$	Partial - due to Augmented System	Partial - due to Augmented System	Yes
2	COTS GNSS Open Service + CRPA	$44 + 20 = 64$	Yes	No	No
3	GNSS military encrypted + FRPA	54	No	Yes	No
3	COTS GNSS Open Service + INS (or local Timing Sys) + CRPA	$44 + 8 + 20 = 72$	Yes	Partial - due to Augmented System	Yes
4	GNSS military encrypted + INS + FRPA	$54 + 8 = 62$	Partial - due to Augmented System	Yes	Yes
4	GNSS military encrypted + CRPA	$54 + 20 = 74$	Yes	Yes	No
5	GNSS military encrypted + INS (or Local Timing Sys) + CRPA	$54 + 8 + 20 = 82$	Yes	Yes	Yes
6	Un-Reliant on external input (Super PNT)		Yes	Yes	N/A

Niveles de resiliencia asociados a plataformas. (Fuente: NAVWAR Playbook)

robusta (PNT-R) en las FAS», que permitirá obtener la plena soberanía sobre la señal. Abarca una serie de acciones, la primera de las cuales es saber cuáles son los niveles de resiliencia de cada sistema dependiente de la señal PNT para evaluar el impacto que tiene en las operaciones la denegación del acceso a ella.

rían afectados nuestros sistemas de armas en caso de tener que movernos en un entorno electromagnético degradado con pérdida de la señal PNT, y para ello la OTAN establece una clasificación por niveles de resiliencia del 1 al 6, siendo el más protegido el 6. De esta forma, podremos saber qué plataformas son las más aptas para operar en un entorno

operativo en el que se espera una alta degradación del EMS.

El empleo del Galileo PRS¹⁰ (*Public Regulated Service*) como fuente primaria de PNT es quizás la acción más importante del proceso y aporta mayor seguridad que el abierto OS (*Open Service*) porque su señal está cifrada, lo cual lo hace más resistente al *jamming* (la potencia de su señal es mayor que la del GPS) y al *spoofing* (ya que no sólo cifra el mensaje, sino también la señal moduladora). Además, tendremos plena soberanía nacional sobre la señal PNT, pues es posible utilizar un canal de recepción de la PNT alternativo al primario que se llama «canal secundario nacional». Éste dependerá directamente de una autoridad española competente en PRS (CPA) y permitirá, entre otras cosas, que seamos capaces de generar nuestras propias claves de cifrado¹¹.

No obstante, la implantación del Galileo PRS no resuelve el problema de la soberanía al 100 por 100, puesto que muchos equipos y sistemas son de procedencia estadounidense (por ejemplo, una bomba GBU-38 JDAM) y sólo reciben señales del GPS. Es por ello que será muy difícil alcanzar la autonomía de los Estados Unidos en este terreno, aunque podemos consolarnos pensando que sí seremos capaces de reducir un poco esa dependencia.

En lo que respecta a la Armada, me parece interesante mencionar cómo se va a alinear con los requisitos para alcanzar la PNT-R a través de sistemas como el SENDA (Sistema Español

de Navegación de la Armada), que incorpora GNSS e inerciales para obtener la señal PNT y lo que hace es procesar la información de todos ellos a la vez para obtener la mejor fuente PNT posible. Es capaz de trabajar con GPS-M y Galileo PRS simultáneamente y detectar el *spoofing* al comparar constantemente las soluciones obtenidas de ambos.

Por otro lado, el SENDA puede integrar sensores inerciales, de corredera *doppler*, del AIS, etc., que añadirán mayor resiliencia si se pierde la disponibilidad de los GNSS. Mejor aún: incorpora antenas CRPA que son capaces de detectar y proteger de interferencias en el GPS-M y en el Galileo PRS. Y ya para terminar, dispone de una central horaria propia, formada por un reloj atómico o de rubidio, que proporciona una señal muy precisa de sincronización horaria (T).

Las fragatas *F-110* serán las primeras en utilizar el SENDA y, gracias a la integración de los equipos y sistemas arriba mencionados, podrán tener un nivel 5 de resiliencia frente a denegaciones de la señal PNT (prácticamente más elevado según la tabla anterior).

Conclusión

En los últimos años han aumentado exponencialmente los actos de denegación de las señales GNSS con el fin de negar el acceso a la información de la señal PNT a los usuarios afectados, tanto civiles como militares. Los efectos que provocan podrían traducirse en la

10. Los servicios prestados por Galileo son: *Open Service* (OS), *Search and Rescue* (SAR), *Commercial Service* (CS) y el PRS, que es el único cifrado. Como es lógico, ciertos países de la OTAN no pertenecientes a la UE tienen limitado el acceso completo al servicio PRS.

11. El control de las claves disminuye nuestra vulnerabilidad a consecuencia de depender de un único GNSS (GPS), del que además no tenemos su propiedad.

pérdida de las capacidades necesarias para garantizar el éxito en una operación militar al depender la inmensa mayoría de nuestros sistemas de armas, de navegación, etc., de la señal PNT, de forma que puedan sincronizarse y obtener los datos de posicionamiento y navegación.

La OTAN ha identificado esta vulnerabilidad y ha agrupado bajo las siglas de NAVWAR todas las acciones militares encaminadas a alcanzar la superioridad y mantener el acceso a la señal PNT, a la vez que se le niega al adversario. A su vez, NAVWAR forma parte de un concepto mucho más amplio, denominado Operaciones Electromagnéticas (EMO) que consisten en la coordinación de todas las actividades que utilizan el espectro electromagnético, entre las que se encuentran EW, SIGINT, SM y NAVWAR. Además, NAVWAR puede utilizarse en operaciones multidominio al ser empleada tanto en los dominios físicos como no físicos.

La Armada está apostando fuertemente por posicionarse a la cabeza de las Fuerzas Armadas en materia de NAVWAR. Para ello, la Sección de Armas y Guerra Electrónica del Estado Mayor de la Armada no sólo impulsa y supervisa todos los desarrollos tecnológicos que ofrece la industria tanto nacional como extranjera, sino que además participa en todos los grupos de trabajo de doctrina OTAN y nacional. En este sentido, ya están a punto de incorporarse a la doctrina técnicas y tácticas

experimentales que contribuirán a cubrir el vacío doctrinal que hasta ahora ha existido en materia de NAVWAR. Como colofón final, ya se han introducido en los planes de estudios de la enseñanza de perfeccionamiento módulos dedicados a NAVWAR con la finalidad de mentalizar a los jóvenes oficiales y suboficiales de su importancia e influencia en las operaciones militares.

A nivel conjunto, la fuerte dependencia estratégica y la absoluta carencia de soberanía sobre la señal GPS han obligado a las Fuerzas Armadas a buscar alternativas encaminadas a obtener una capacidad PNT robusta, lo que implicará obtener la plena soberanía sobre la señal GNSS. El empleo del Galileo como fuente primaria de la señal PNT es la línea de actuación principal, además de otras muchas, aunque se tardará todavía tiempo en obtener la plena independencia estratégica respecto al GPS, debido a que la inmensa mayoría de nuestros equipos y sistemas son de procedencia estadounidense y emplean la PNT del GPS.

BIBLIOGRAFÍA

- AC/322-D (2021) 0016 Navigation Warfare (NAVWAR) Playbook.
AC/322-N (2019) 0104 NAVWAR Primer. Edition B. May 2019.
STANAG 4621. NAVWAR Definition.



METODOLOGÍA BIM. EL GEMELO DIGITAL EN LA INFRAESTRUCTURA MILITAR

Resumen

La digitalización de infraestructuras militares es clave para optimizar la gestión operativa, reducir costos y fortalecer la seguridad en instalaciones críticas. En este proceso, la metodología BIM (*Building Information Modeling*) y el gemelo digital son herramientas esenciales para modernizar la Armada. La metodología BIM permite la creación de modelos digitales tridimensionales con información detallada sobre materiales, costos y mantenimiento, facilitando la planificación y supervisión de proyectos. Su implementación en infraestructuras militares permite monitoreo en tiempo real, simulación de escenarios y optimización del mantenimiento, lo que mejora la eficiencia operativa y minimiza errores en la construcción y gestión de instalaciones estratégicas.

La adopción de estas tecnologías se enfrenta a desafíos como la ciberseguridad, la interoperabilidad con sistemas actuales, la capacitación del personal y la inversión en tecnología. Para lograr una integración efi-

ciente, se plantean estrategias específicas que en un futuro podrían facilitar el cumplimiento de una serie de objetivos, que incluyen: el desarrollo de un marco normativo y estándares BIM, la integración progresiva en planificación y ejecución y la coordinación interinstitucional y colaboración, entre otros. La integración de la metodología BIM en las Fuerzas Armadas no sólo mejoraría la gestión de infraestructuras, sino que también reforzaría la seguridad, la sostenibilidad y la resistencia operativa en un entorno cada vez más complejo.

Introducción

En los últimos años, el avance de la transformación digital ha impactado significativamente en todos los sectores, impulsando mejoras en la eficiencia, sostenibilidad y operatividad de las infraestructuras. En este contexto, la metodología BIM¹ ha revolucionado el diseño, la construcción y el mantenimiento de activos, permitiendo la gestión integral de datos a lo largo de todo el ciclo de vida de una infraestructura. BIM ha dejado de ser una simple herramienta de modelado tridimensional para

1. BIM es una metodología de trabajo colaborativa basada en herramientas digitales que permite la gestión avanzada de la información a lo largo del ciclo de vida de una edificación. Interconecta a todos los agentes involucrados en un proyecto, desde la fase de planificación y diseño hasta la construcción, operación, mantenimiento y eventual demolición.



convertirse en una metodología colaborativa que interconecta a los distintos agentes involucrados en un proyecto, garantizando una toma de decisiones informada basada en datos precisos y actualizados.

El sector de la defensa no ha sido ajeno a esta evolución. La Armada, dentro de su proceso de modernización y digitalización de infraestructuras, enfrenta el reto de adoptar nuevas metodologías que permitan optimizar la gestión de sus activos estratégicos. Las infraestructuras militares, por su naturaleza, presentan particularidades que las diferencian de las infraestructuras civiles, ya que requieren elevados estándares de seguridad, resistencia y operatividad, además de cumplir con requisitos específicos de interoperabilidad con sistemas de defensa. En este contexto, la metodología BIM, variante del concepto de gemelo digital, representa una oportunidad única para modernizar la planificación, construcción, operación y mantenimiento de las infraestructuras de la Armada.

La implementación de la metodología BIM en infraestructuras militares no sólo implica la

digitalización de los procesos de gestión y mantenimiento, sino que también supone una redefinición de la estrategia operativa en cuanto a planificación de recursos, optimización logística y capacidad de respuesta ante emergencias. Este artículo explora el impacto de la metodología BIM en la Armada, su integración con el concepto de gemelo digital, los retos específicos de su implementación y la estrategia de acción necesaria para lograr una adopción progresiva y eficaz.

La metodología BIM en infraestructuras militares

Fundamentación y características

BIM es una metodología que permite la creación de modelos digitales que contienen información estructural, técnica, económica y operativa de una infraestructura. Su principal ventaja radica en la capacidad de centralizar toda la información en un único entorno colaborativo, garantizando la interoperabilidad² entre

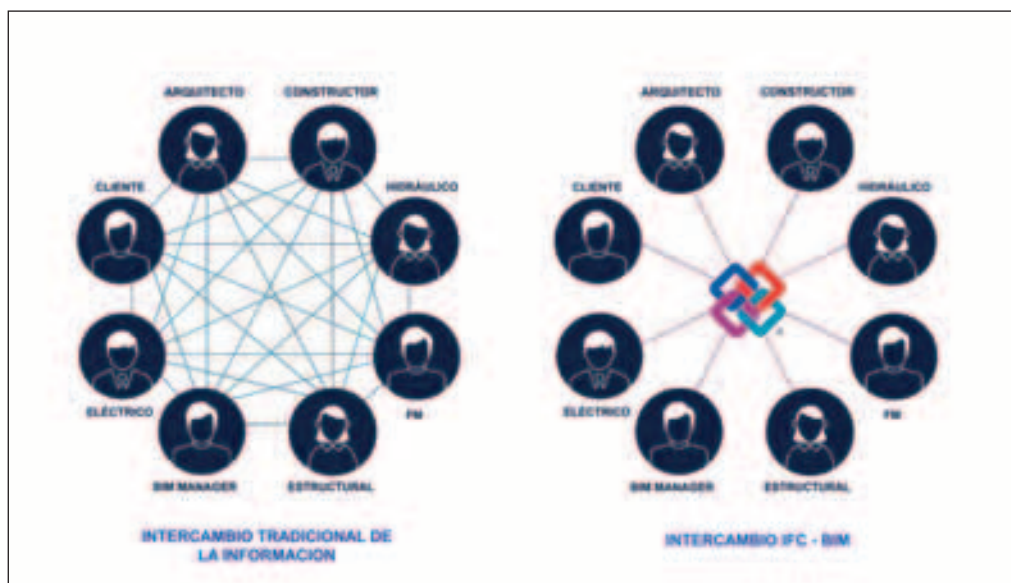
2. IFC es un esquema de datos estructurado que permite el intercambio de modelos BIM entre distintas plataformas de software sin pérdida de información. Sus principales aplicaciones incluyen la coordinación interdisciplinaria y la detección de interferencias, la automatización de mediciones y presupuestos, la planificación de obra con control de calidad y la integración con sistemas de información geográfica (SIG) y plataformas IoT (internet de las cosas).

distintas disciplinas y optimizando la gestión del ciclo de vida de los activos. A diferencia de los métodos tradicionales en los que los distintos agentes trabajan sobre documentos independientes y fragmentados, BIM permite un enfoque coordinado en el que arquitectos, ingenieros, constructores y gestores de infraestructuras trabajan sobre una única fuente de información compartida.

capacidad de anticipar problemas mediante simulaciones y análisis predictivos se convierte en un elemento clave para garantizar la seguridad y eficiencia de los activos.

Beneficios de la metodología BIM en la gestión de infraestructuras militares

La implementación de la metodología BIM en infraestructuras militares conlleva una serie



Interoperabilidad de la metodología BIM. El intercambio IFC. (Imagen proporcionada por el autor)

En el ámbito militar, esta metodología adquiere una relevancia particular debido a las necesidades específicas de seguridad, resistencia y operatividad de las infraestructuras estratégicas. La metodología BIM no sólo facilita la planificación y ejecución de proyectos, sino que también optimiza la gestión del mantenimiento y mejora la resistencia de las instalaciones ante posibles amenazas o fallos estructurales. En un entorno como el de la Armada, donde la continuidad operativa es un factor crítico, la

de beneficios estratégicos que impactan directamente en la operatividad de la Armada. En primer lugar, permite una mejora significativa en la eficiencia operativa, ya que la centralización de datos en modelos digitales facilita la toma de decisiones en tiempo real. Gracias a la interoperabilidad de los modelos BIM con otros sistemas de gestión logística y operativa, es posible optimizar la planificación del mantenimiento, reducir tiempos de inactividad y mejorar la asignación de recursos.

Otro aspecto clave es la reducción de costes. La detección temprana de errores durante la fase de diseño y planificación minimiza la posibilidad de sobrecostes y retrasos en la ejecución de proyectos.

La metodología BIM permite realizar simulaciones detalladas de distintos escenarios, evaluando alternativas antes de la fase de construcción y garantizando la optimización de los recursos disponibles. Además, la integración de información económica en los modelos facilita el control presupuestario y mejora la transparencia en la gestión de inversiones.

En términos de sostenibilidad, esta metodología contribuye a una gestión más eficiente de los recursos y a la reducción del impacto ambiental de las infraestructuras militares. A

través de análisis energéticos y simulaciones de eficiencia operativa, es posible optimizar el consumo de recursos como agua y electricidad, alineando las infraestructuras militares con los objetivos de sostenibilidad y eficiencia energética promovidos a nivel nacional e internacional.

Otro beneficio fundamental es la mejora en la seguridad y resistencia de las infraestructuras. La posibilidad de integrar modelos BIM con sistemas de ciberseguridad y control de accesos permite reforzar la protección de instalaciones críticas. Asimismo, el análisis de riesgos mediante simulaciones avanzadas facilita la planificación de estrategias de respuesta ante emergencias, garantizando una mayor capacidad de reacción ante posibles amenazas externas o fallos internos.



El gemelo digital en el ámbito naval.
(Imagen proporcionada por el autor)

El gemelo digital y su aplicación en la Armada

Definición y alcance del gemelo digital

El concepto de gemelo digital se basa en la creación de una réplica virtual dinámica de un activo físico, que permite su monitorización en tiempo real, el análisis predictivo de su comportamiento y la optimización de su rendimiento. Su origen se remonta a los desarrollos de la NASA en la década de 2010, cuando esta tecnología fue utilizada para la supervisión y mantenimiento de sistemas inaccesibles físicamente.

En el ámbito naval, la Armada ha comenzado a integrar el concepto de gemelo digital en sus buques dentro de la iniciativa Armada 4.0. Su aplicación se basa en el uso de tecnologías como *big data*, IoT³ e inteligencia artificial para mejorar la gestión y mantenimiento de las unidades navales.

Aplicaciones de la metodología BIM en la Armada

La metodología BIM permite ampliar las capacidades de gestión de las infraestructuras militares en varios ámbitos clave. En primer lugar, facilita el mantenimiento predictivo mediante la monitorización continua de las instalaciones. Gracias a la integración de sensores IoT en infraestructuras críticas, es posible recopilar datos sobre el estado de los sistemas y anticipar posibles fallos antes de que ocurran, evitando interrupciones operativas y

optimizando los recursos destinados al mantenimiento.

Otra aplicación fundamental es la simulación de escenarios estratégicos. El modelo digital permite evaluar distintas situaciones operativas, analizando el impacto de factores externos, como el desgaste estructural, condiciones ambientales extremas o ataques cibernéticos. De este modo, la Armada puede desarrollar planes de contingencia más efectivos y mejorar su capacidad de respuesta ante emergencias.

Además, la metodología BIM facilita la gestión eficiente de los recursos energéticos y logísticos. La posibilidad de modelar el consumo energético y optimizar la distribución de suministros permite reducir costes y mejorar la sostenibilidad de las infraestructuras. Asimismo, la capacidad de simular el flujo de personal y equipos en instalaciones críticas contribuye a mejorar la seguridad y eficiencia operativa.

Implementación progresiva de la metodología BIM en la Armada

Para garantizar una adopción efectiva de la metodología BIM en la Armada es necesario desarrollar un plan de implementación escalonado. En una primera fase, se deben identificar las infraestructuras prioritarias para la integración de esta tecnología, priorizando aquellas que presenten mayores necesidades de optimización y control.

3. IoT aplicado a la metodología BIM permite la integración de dispositivos y sensores inteligentes en el entorno de construcción para optimizar el monitoreo y la gestión de los edificios. Mediante éste, los datos recopilados por sensores (como temperatura, humedad o consumo energético) pueden ser incorporados a los modelos BIM, mejorando la toma de decisiones, el mantenimiento predictivo y la eficiencia operativa a lo largo del ciclo de vida de un edificio. Esto proporciona una mayor automatización, control en tiempo real y una mejor gestión de recursos.

Paralelamente, es fundamental establecer estándares de interoperabilidad que permitan la integración de esta metodología con otros sistemas de gestión y control. En fases posteriores, la Armada debe desarrollar programas de formación específicos para capacitar al personal en el uso de esta tecnología. La adopción de la metodología BIM implica un cambio en la cultura organizativa, por lo que es necesario garantizar que todos los agentes involucrados comprendan su funcionamiento y beneficios.

Retos y desafíos en la implementación de la metodología BIM en la Armada

A pesar de los múltiples beneficios que ofrece la implementación de la metodología BIM en infraestructuras militares, su integración en la Armada no está exenta de desafíos. Uno de los principales obstáculos radica en la ciberseguridad y la protección de la información sensible. Las infraestructuras militares albergan datos estratégicos que, en caso de una brecha de seguridad, podrían comprometer

la operatividad de la Fuerza. Por ello, es fundamental establecer protocolos de encriptación y gestión de accesos que garanticen la seguridad de los datos en todos los niveles de operación.

Otro reto importante es la interoperabilidad con sistemas existentes. La Armada ya cuenta con plataformas digitales avanzadas para la gestión de logística, mantenimiento y operaciones. La integración de esta metodología debe garantizar la compatibilidad con estos sistemas, evitando la fragmentación de la información y facilitando el acceso a datos relevantes en tiempo real.

La formación del personal es otro aspecto crítico. La digitalización de las infraestructuras militares requiere un cambio en la cultura organizativa, en la que el personal técnico y operativo debe estar capacitado en el uso de herramientas BIM. Para ello, es necesario desarrollar programas de formación continua, adaptados a los diferentes niveles de responsabilidad dentro de la organización.



Entorno militar BIM. (Imagen proporcionada por el autor)

Finalmente, la inversión en tecnología es un factor clave. La implementación de sistemas de monitorización en tiempo real, el desarrollo de plataformas de gestión digital y la adquisición de *software* especializado requieren una asignación presupuestaria significativa. Sin embargo, esta inversión se justifica a largo plazo por la reducción de costes operativos, la optimización de recursos y la mejora en la seguridad y eficiencia de las infraestructuras.

Análisis DAFO⁴. Adaptación del BIM a las particularidades de las Fuerzas Armadas

La implementación de BIM en la Armada enfrenta diversas debilidades, como la resistencia al cambio debido a su estructura jerárquica, la falta de capacitación especializada y la complejidad de integración con los sistemas existentes. Además, los altos costos iniciales, la necesidad de adaptación a normativas militares y los riesgos de ciberseguridad dificultan su adopción.

Entre las amenazas, la falta de coordinación en su implementación podría generar inconsistencias y fragmentación en la gestión. La rápida evolución tecnológica exige inversión constante para evitar la obsolescencia. También existe el riesgo de excluir a pymes de contratos, aumentar la exposición a ciberataques y

enfrentar escasez de profesionales capacitados en BIM.

A pesar de estos desafíos, la Armada cuenta con fortalezas clave, como su estructura jerárquica que facilita una implementación ordenada, su cultura de planificación a largo plazo y su experiencia en la integración de tecnologías avanzadas. Además, dispone de recursos especializados y del respaldo institucional para adoptar BIM de manera eficiente. Finalmente, BIM representa una gran oportunidad para modernizar la Armada, mejorar la coordinación entre unidades y optimizar el mantenimiento mediante IA y gemelos digitales. La colaboración con el sector privado, la sostenibilidad y el desarrollo de empleo digital



Análisis DAFO.

(Imagen proporcionada por el autor)

4. DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades.

son otros beneficios clave que pueden potenciar la eficiencia y seguridad en la gestión de infraestructuras militares.

Estrategias para la integración de la metodología BIM en las Fuerzas Armadas

La adopción de la metodología BIM en las Fuerzas Armadas requiere un enfoque estructurado que garantice su efectiva integración en la gestión de infraestructuras militares. Para ello, es importante exponer las estrategias específicas que en un futuro podrían facilitar el cumplimiento de estos objetivos, definiendo una hoja de ruta estructurada y adaptada a las particularidades del contexto estudiado:

—Desarrollo de un marco normativo y estándares BIM: un paso importante para la adopción de la metodología BIM en las Fuerzas Armadas es la definición de un marco normativo que estandarice su aplicación en proyectos de infraestructura. Esto incluiría la elaboración de protocolos para la generación, intercambio y gestión de modelos digitales. La implementación de estándares internacionales, como ISO 19650, permitiría garantizar la interoperabilidad y la integración con otras plataformas tecnológicas utilizadas en la gestión de recursos militares.

—Integración progresiva en los procesos de planificación y ejecución: para una adopción eficiente, sería necesario introducir la metodología BIM de manera progresiva en los distintos niveles de planificación, diseño, construcción y operación de infraestructuras militares. Esto implicaría la selección inicial de proyectos piloto que permitirían evaluar la viabilidad de la metodología y ajustar su implementación en función de los resultados obtenidos. La integración de esta metodología

en el ciclo de vida de las infraestructuras favorecería una transición más eficiente y una optimización de los recursos disponibles.

—Capacidades tecnológicas y equipamiento: la adopción de la metodología BIM requeriría la actualización de las infraestructuras digitales de las Fuerzas Armadas, incluyendo *software* especializado, estaciones de trabajo de alto rendimiento y sistemas de almacenamiento de datos en la nube. La implementación de plataformas de gestión centralizada permitiría un acceso seguro y eficiente a la información, asegurando la protección de datos estratégicos y su disponibilidad para la toma de decisiones operativas.

—Formación y desarrollo de competencias: uno de los principales desafíos en la implementación de la metodología BIM es la capacitación del personal. Para ello, sería necesario diseñar programas de formación adaptados a los diferentes niveles de responsabilidad dentro de la organización. La inclusión de cursos especializados y certificaciones permitiría dotar al personal de las competencias necesarias para el uso de herramientas BIM y la gestión de modelos digitales.

—Coordinación interinstitucional y colaboración: debido a que la metodología BIM implica la integración de diferentes actores en el desarrollo de proyectos, sería fundamental establecer mecanismos de coordinación entre las distintas ramas de las Fuerzas Armadas, así como con entidades externas. La colaboración con organismos públicos, empresas del sector de la construcción y universidades facilitaría el desarrollo de mejores prácticas y la innovación en la aplicación de esta tecnología.

—Evaluación continua y ajuste de estrategias: finalmente, la implementación de la

metodología BIM debería incluir un sistema de evaluación continua que permitiera medir su impacto y ajustar las estrategias en función de los resultados obtenidos. La recopilación y análisis de datos operacionales permitiría optimizar la gestión de infraestructuras, identificar áreas de mejora y maximizar los beneficios asociados a esta metodología.

Conclusiones

La modernización de las infraestructuras militares mediante la metodología BIM representaría un paso esencial en la transformación digital de la Armada. La digitalización de los procesos de planificación, construcción, operación y mantenimiento permitiría mejorar la eficiencia operativa, optimizaría el uso de los recursos y reforzaría la seguridad y resiliencia de las instalaciones estratégicas.

La implementación de esta metodología en la Armada no sólo responde a la necesidad de modernizar sus infraestructuras, sino que también se alinea con las estrategias nacionales e internacionales de digitalización en el sector de la construcción y la gestión de activos. La metodología BIM proporcionaría un control integral sobre el estado y el rendimiento de las infraestructuras, permitiendo anticipar fallos, optimizar la planificación logística y mejorar la capacidad de respuesta ante emergencias.

No obstante, su adopción requeriría superar desafíos relacionados con la ciberseguridad, la interoperabilidad con sistemas existentes, la capacitación del personal y la inversión en tecnología. La clave del éxito radicaría en la definición de una estrategia de implementación progresiva, basada en el desarrollo de normativas específicas, la ejecución de proyectos piloto y la formación de equipos especializados.

(Imagen facilitada por el autor)



En un entorno de creciente complejidad y exigencias estratégicas, la Armada debe posicionarse a la vanguardia en la gestión de infraestructuras mediante el uso de tecnologías digitales avanzadas. La metodología BIM

podría marcar un hito en la evolución de las infraestructuras militares, garantizando su sostenibilidad, operatividad y seguridad en el futuro.

BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, «Plan de Incorporación de la Metodología BIM en la Contratación Pública Española», 2019, <https://www.mitma.gob.es> [Último acceso: 20 de marzo de 2025].
- Comisión Europea: «BIM y Transformación Digital en la Contratación Pública», 2020. Disponible: <https://ec.europa.eu> [Último acceso: 23 de marzo de 2025].
- BuildingSMART España: «Marco para la Implementación del BIM en España», 2022. Disponible: <https://www.buildingsmart.es> [Último acceso: 28 de marzo de 2025].
- Autodesk: «Aplicación del BIM en el ciclo de vida de infraestructuras», 2023. Disponible: <https://www.autodesk.es> [Último acceso: 15 de marzo de 2025].
- Ministerio de Defensa de España: «Normativa de Infraestructuras en el Ámbito Militar», Madrid: MINISDEF, 2020.
- Davies, S.: «Adopción de BIM en proyectos de infraestructura de defensa», *Journal of Defence Technology*, vol. 15, n.º 3, pp. 215-227, 2021.
- Smith, A. E.: «Digital Twin and BIM Integration for Military Infrastructure», *Journal of Defense Engineering*, vol. 25, n.º 3, pp. 145-167, 2021.
- Trimble: «BIM y gemelos digitales en infraestructuras», 2022. Disponible: <https://www.trimble.com> [Último acceso: 9 de marzo de 2025].
- Trimble, «Tecnología BIM en Infraestructuras Militares», 2023. [En línea]. Disponible: <https://www.trimble.com> [Último acceso: 23 de marzo de 2025].
- Rodríguez, S., y Pérez, J.: «La modernización de las infraestructuras de defensa a través de BIM», *Revista Ingeniería Militar*, vol. 18, n.º 2, pp. 34-56, 2022.
- García, P.: «Implementación del BIM en bases navales», *Ingeniería y Construcción Naval*, vol. 12, n.º 1, pp. 78-92, 2021.
- Fernández, A.: «El concepto de Gemelo Digital en infraestructuras estratégicas», *Tecnología y Defensa*, vol. 6, n.º 4, pp. 112-130, 2023.
- Torres, L.: «Aplicaciones del IoT en la gestión de infraestructuras militares», *IEEE Transactions on Military Engineering*, vol. 30, n.º 7, pp. 214-229, 2020.
- Martínez, F.: «BIM y la interoperabilidad en infraestructuras de la Armada Española», *Revista de Ingeniería Naval*, vol. 19, n.º 3, pp. 89-102, 2022.
- Allen, S.: «Desafíos de implementación de BIM en contextos militares», *Engineering News*, vol. 5, n.º 12, pp. 45-52, 2021.
- NATO Science & Technology Organization: «Digital Transformation in Military Infrastructure», Bruselas: NATO STO Publications, 2021.



EL USO DE LLM EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN Y ANÁLISIS DE INTELIGENCIA

Introducción

LA obtención de inteligencia y las prácticas de espionaje han ejercido un papel fundamental en la historia militar. Desde la antigüedad, la ventaja informativa ha decidido conflictos bélicos. Un ejemplo paradigmático fue la planificación de la Operación Overlord (D-Day) en 1944, en la que los aliados emplearon múltiples fuentes de inteligencia, como imágenes aéreas, redes de agentes locales, interceptación y descifrado de comunicaciones, para mapear las defensas y prever los movimientos del enemigo con el fin de decidir el momento oportuno del desembarco. Esta fusión de información permitió planificar con un alto grado de precisión la mayor operación anfibia de la historia, demostrando que el éxito operativo depende de transformar datos dispersos en conocimiento útil para el mando y la acción. Si bien los principios básicos de conocer al adversario y explotar información siguen manteniendo una naturaleza similar, el entorno actual, fuertemente influenciado por las nuevas tecnologías, presenta nuevas oportunidades y a su vez nuevos retos a los que enfrentarse. La proliferación de fuentes abiertas (medios digitales, redes sociales, bases de datos públicas) genera un volumen de datos sin precedentes, difícilmente abaricable con medios tradiciona-

les. En paralelo, la revolución tecnológica, especialmente en inteligencia artificial (IA), ofrece herramientas potentes para procesar y analizar esa información. En los últimos años han emergido los grandes modelos de lenguaje (LLM, por sus siglas en inglés) como exponente de esta innovación, capaces de generar y comprender texto con una calidad cercana a la humana, como demuestran modelos y aplicaciones como ChatGPT, Copilot o LLaMA2. Estas capacidades sugieren un potencial transformador en el ámbito de la seguridad y defensa, donde disponer de la información correcta en el momento adecuado puede marcar la diferencia [1] [2].

Organizaciones militares y de inteligencia ya exploran el empleo de IA generativa. La OTAN, por ejemplo, ha desarrollado el proyecto AI Felix con varias aplicaciones de IA orientadas a automatizar tareas burocráticas y apoyar la toma de decisiones. Recientemente ha introducido un asistente digital de inteligencia artificial (AIDA), una aplicación basada en modelos generativos/LLM, entrenada sobre conocimiento clasificado de la Alianza para proporcionar «la información correcta, en el momento justo, a las personas adecuadas». De igual modo, estudios académicos recientes examinan cómo herramientas como ChatGPT pueden emplearse como asistentes virtuales



para analistas de inteligencia, apoyando labores de búsqueda, procesamiento de información y elaboración de informes. Se ha demostrado que los LLM poseen habilidades destacadas de procesamiento del lenguaje natural útiles en inteligencia: desde la recuperación rápida de datos pertinentes hasta la síntesis y apoyo a la toma de decisiones basadas en información. En mi Trabajo de Fin de Grado de la Universidad de Vigo, *Asistente Virtual Telegram para la interpretación de documentos*, explico cómo el uso de un LLM ajustado y entrenado puede facilitar a un analista de inteligencia para mejorar distintas facetas de su trabajo, desde la recolección y fusión de datos hasta el análisis, la elaboración de informes y el intercambio de información. Los resultados resaltan el amplio potencial de estas herramientas, evidenciando que pueden apoyar tareas complejas; sin embargo, aún carecen de pleno grado de fiabilidad y optimización, por lo que requerirán un proceso de desarrollo y adaptación para proporcionar su plena eficiencia y efectividad [1] [2] [3].

Large language models (LLM)

Los modelos de lenguaje de gran tamaño (LLM) son sistemas de inteligencia artificial en-

trenados sobre enormes volúmenes de texto con el objetivo de comprender, generar y manipular lenguaje natural. Su funcionamiento se basa en arquitecturas de redes neuronales profundas, particularmente los *Transformers*, que permiten procesar secuencias de palabras y predecir con alta precisión la palabra siguiente en función del contexto anterior. Estos modelos no están programados con reglas explícitas, sino que aprenden patrones lingüísticos, relaciones semánticas y estructuras gramaticales a partir de los datos [4] [5].

Los LLM actuales, como GPT-5, PaLM o LLaMA, pueden realizar tareas complejas tales como resumen de documentos, traducción, generación de informes o clasificación temática, lo que los convierte en herramientas versátiles para aplicaciones en ámbitos como la inteligencia militar, la defensa o la ciberseguridad. Además, con las herramientas adecuadas es posible entrenar, ajustar o dotar de información concreta a los modelos para adaptarlos a las necesidades específicas de la inteligencia militar [6] [7].

Entre estas herramientas se encuentran las siguientes:

— *Fine-tuning* (ajuste fino): consiste en reajustar los pesos de la red neuronal que compone

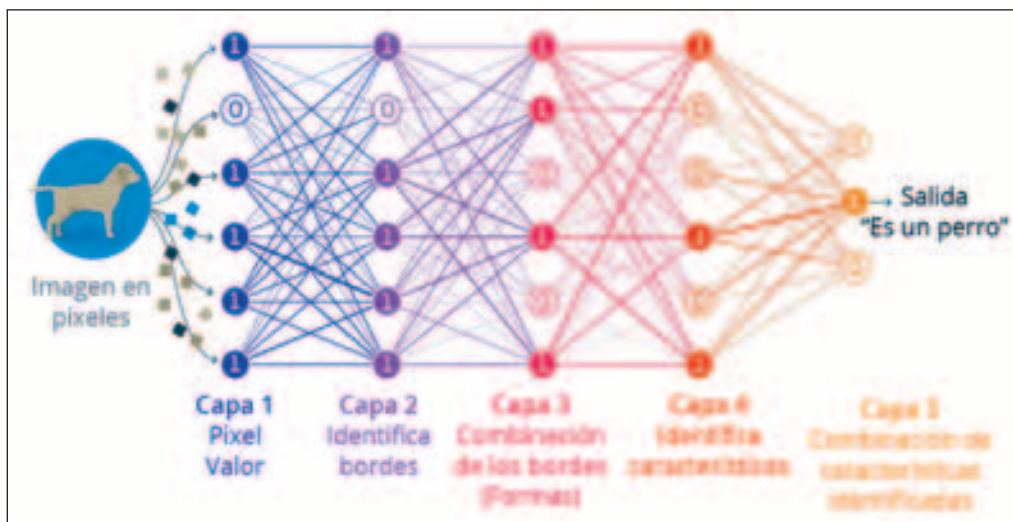


Figura 1. Ejemplo de red neuronal profunda [4]

el modelo de IA mediante el uso de un *dataset* específico proporcionado por el usuario. Este conjunto de datos puede incluir textos —manuales doctrinales, reglamentos operativos, informes de inteligencia—, imágenes u otros elementos relevantes que permitan al modelo adaptarse al contexto militar y mejorar su capacidad de interpretación e interacción [8].

- *Supervised fine-tuning* (ajuste fino supervisado): es una variante del ajuste fino en la que se expone al modelo a ejemplos concretos de

tareas reales con el objetivo de que aprenda a realizarlas de forma precisa. Estas tareas pueden estar relacionadas con redacción de partes, análisis de inteligencia o aplicación de reglas de enfrentamiento, entre otras, y se orientan según los criterios definidos por un supervisor humano.

- *Reinforcement learning with human feedback* (aprendizaje por refuerzo con retroalimentación humana): este método permite refinar el comportamiento del modelo mediante un sistema de recompensas basado en la evaluación humana de sus respuestas. Es especialmente útil en entornos sensibles como la inteligencia militar, ya que permite ajustar el modelo para que responda de manera alineada con valores, normas y objetivos específicos, minimizando desviaciones o errores críticos.

- *Retrieval-augmented generation* (generación aumentada por recuperación): consiste en dotar al modelo de la capacidad de acceder dinámicamente a bases de conocimiento externas (documentos doctrinales, partes de inteligencia, bases OSINT, etc.) antes de generar

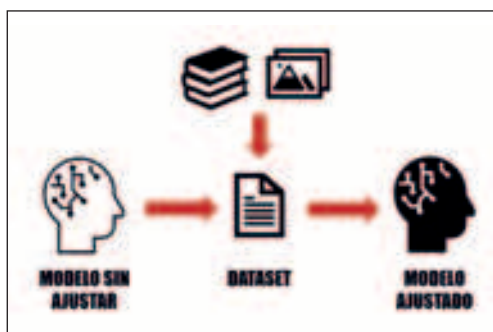


Figura 2. Proceso de *fine-tuning*. (Elaboración propia)

su respuesta. De este modo, el LLM no depende únicamente de su conocimiento entrenado, sino que combina procesamiento lingüístico con recuperación de información relevante en tiempo real. Este enfoque permite mantener la información actualizada y confiable sin necesidad de reentrenar constantemente el modelo [9].

— *Prompt engineering* y plantillas de instrucciones: diseñar cuidadosamente las instrucciones o *prompts* que se proporcionan al modelo es esencial para controlar el tipo, tono y estructura de la respuesta. En el ámbito militar, esto puede incluir plantillas específicas para partes SITREP (*Situation Report*), informes INTSUM (*Intelligence Summary*) o cualquier estructura similar.

Para poder integrar estas herramientas correctamente, se debería realizar una implementación segura en un entorno cerrado, es decir, el modelo debería ser construido y ejecutado en entornos de red cerrados, aislados de internet y con capacidad de auditoría [10] [11].

Aplicaciones de los LLM en la inteligencia

El proceso de obtención y análisis de inteligencia se estructura en torno a un ciclo continuo y dinámico que garantiza la transformación de información dispersa en conocimiento útil para la toma de decisiones. Tradicionalmente, este ciclo consta de cinco fases interdependientes: planificación, obtención de datos, procesamiento, análisis, difusión y evaluación del ciclo (figura 3). En la fase de planeamiento, se definen los requerimientos de inteligencia y se priorizan los objetivos de recolección. A



Figura 3. Ciclo de la inteligencia. (Elaboración propia)

continuación, en la fase de obtención, se recogen datos provenientes de las diversas fuentes de obtención. Posteriormente, estos datos son procesados para facilitar su análisis, lo que implica su depuración, estructuración y codificación. La fase de análisis consiste en evaluar, interpretar y fusionar la información disponible para generar inteligencia valorada. A continuación, la fase de difusión garantiza que el producto resultante llegue oportunamente a los niveles operativos o estratégicos que lo requieran. Finalmente, se evalúa el ciclo para detectar los errores cometidos y optimizar el proceso. Este modelo, recogido doctrinalmente en la *Allied Joint Doctrine for Intelligence Procedures* (AJP-2.0) de la OTAN, constituye la base estructural de los sistemas de inteligencia modernos. La incorporación de tecnologías como los modelos de lenguaje y la inteligencia artificial está comenzando a transformar cada una de estas etapas, mejorando su eficiencia, alcance y capacidad de respuesta [12].

Como se puede observar en la figura 4, la obtención de inteligencia se nutre de diversas fuentes clasificadas tradicionalmente en disciplinas como HUMINT (inteligencia humana), SIGINT (inteligencia de señales), IMINT (inteligencia de imágenes), MASINT (medición y firmas), TECHINT (inteligencia técnica) y OSINT (inteligencia de fuentes abiertas). Cada una aporta perspectivas únicas sobre las capacidades, intenciones o actividades de actores adversarios o aliados. En este contexto, la inteligencia de fuentes abiertas ha cobrado un papel creciente debido al volumen y accesibilidad de la información disponible en internet, redes sociales y medios digitales, donde los modelos de lenguaje de gran tamaño (LLM) y la inteligencia artificial están demostrando una utilidad operativa creciente [14].

La inteligencia de fuentes abiertas (OSINT, *Open Source Intelligence*) se define clásicamente como la inteligencia obtenida a partir de información disponible públicamente. En la legislación de Estados Unidos (Ley Pública 109-163) se describe OSINT como «aquella inteligencia producida a partir de información

disponible públicamente que se recopila, explota y difunde de manera oportuna a una audiencia apropiada con el propósito de atender un requisito de inteligencia específico». Asimismo, la doctrina aliada la define como «aquella inteligencia derivada de información disponible públicamente, así como de otra información no clasificada que tiene una distribución o acceso público limitado». En otras palabras, OSINT abarca todo conocimiento útil obtenido de fuentes abiertas o accesibles: medios de comunicación, redes sociales, sitios web, registros públicos, imágenes satelitales comerciales, entre otros. Se distingue de otras disciplinas de obtención (HUMINT, SIGINT, IMINT, etc.) en que la información origen no es secreta ni clasificada, aunque su recopilación y análisis sistemáticos pueden revelar inteligencia valiosa [14].

En las últimas décadas, la importancia de la OSINT ha crecido exponencialmente impulsada por el avance de la era digital. Hoy la información pública relevante abunda en internet, desde foros y redes sociales hasta bases de datos académicas o comerciales que pueden

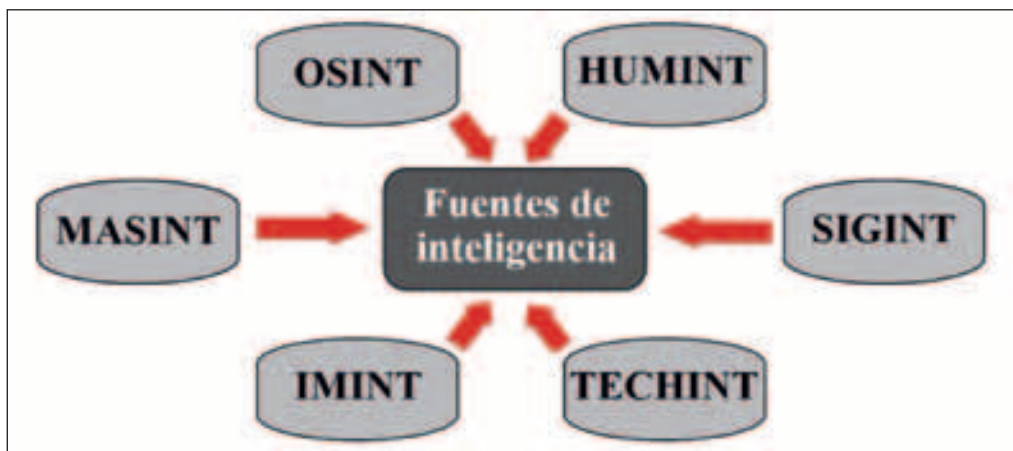


Figura 4. Principales fuentes de inteligencia. (Elaboración propia)

resultar muy útiles para analizar actividades de adversarios, detectar cambios en el entorno operativo o determinar la opinión pública sobre cualquier materia. Tal y como cita el exdirector del NATO International Military Staff, sir Christopher Parker, la OSINT es ahora «más importante y más poderoso que nunca», aunque reconoce también que su potencial aún no se explota plenamente por falta de inversión y por una cultura tradicional que favorece las fuentes clasificadas. Sin embargo, es un hecho que la inteligencia artificial se vislumbra como el habilitador clave para cribar esta masa de información abierta: la OTAN ha instado a sus miembros a superar barreras y adoptar OSINT potenciado por IA como complemento del ciclo de inteligencia convencional. Integrada adecuadamente, la OSINT automatizada puede proveer a los analistas militares una comprensión rápida y actualizada de su entorno operacional, respondiendo a preguntas del tipo quién hace qué, cuándo y dónde con la inmediatez que el ritmo de las crisis actuales exige.

La automatización de OSINT mediante LLM permitiría manejar volúmenes masivos de datos abiertos de forma eficiente. Un modelo de lenguaje puede, por ejemplo, monitorear miles de fuentes en tiempo real, filtrando las relevantes y descartando ruido, algo inviable para un equipo humano. Asimismo, los LLM pueden resumir rápidamente documentos extensos, noticias o informes, extrayendo las claves para que el analista humano focalice su atención. Otra capacidad importante podría ser la identificación de menciones y referencias específicas en el torrente informativo: un LLM entrenado en el dominio de defensa puede reconocer con alta precisión términos militares, nombres de unidades, sistemas de armamento o lugares estratégicos dentro de un texto [14].

Por su naturaleza accesible, la OSINT desempeña un papel fundamental en las fases iniciales del ciclo de inteligencia, especialmente en las de obtención y procesamiento, aunque su valor se extiende también al análisis, al complementar productos derivados de fuentes clasificadas. Un ejemplo actual de aplicación de OSINT potenciada por inteligencia artificial es la plataforma Horizon, desarrollada por la empresa británica Logically. Esta herramienta permite rastrear, analizar y visualizar campañas de desinformación, actividad coordinada y narrativas emergentes en redes sociales, medios digitales y foros, combinando técnicas de análisis de redes, *machine learning* y modelos de lenguaje. Utilizada por organismos gubernamentales y unidades de defensa, ha demostrado su eficacia en conflictos recientes, como la guerra de Ucrania, proporcionando análisis situacional en tiempo real y contribuyendo a la alerta temprana frente a amenazas informativas. Este tipo de capacidades, integradas en arquitecturas de inteligencia híbrida, permiten prever y neutralizar amenazas antes de que se materialicen. De hecho, algunas personas apuntan que integrando la OSINT en el ciclo más amplio de inteligencia y potenciándola con IA se pueden «prever, disuadir y derrotar esfuerzos adversarios» antes de que representen un peligro tangible. El analista aumenta su capacidad de alerta temprana, ya que, además de comprender lo ocurrido, puede vislumbrar lo que el adversario podría estar planeando hacer con semanas o meses de antelación. Todo ello se consigue liberando al analista humano de la tarea de cribar manualmente montañas de publicaciones, permitiéndole enfocarse en la interpretación y juicio, que siguen siendo insustituibles [15].

Además de su uso consolidado en OSINT, los modelos de lenguaje de gran tamaño (LLM) están ganando posición como herramientas de apoyo en otras disciplinas de inteligencia. En el ámbito de la inteligencia de señales (SIGINT), los LLM ofrecen capacidades notables para analizar grandes volúmenes de comunicaciones interceptadas, especialmente cuando éstas incluyen lenguaje natural no estructurado, como mensajes de texto, correos electrónicos, chats o transcripciones de voz. Pueden emplearse para realizar traducciones automáticas en múltiples idiomas, clasificar conversaciones por tema o nivel de riesgo y detectar patrones lingüísticos o semánticos indicativos de actividad sospechosa. Investigaciones recientes han explorado incluso su uso en la identificación de técnicas de cifrado y en el análisis de vulnerabilidades criptográficas. La ventaja clave radica en su capacidad para realizar un preprocesa-

miento inteligente que priorice los flujos de información más relevantes para el analista, aliviando la sobrecarga cognitiva que caracteriza a entornos con alta densidad de datos SIGINT [16] [17].

Otro campo de aplicación relevante lo encontramos en la guerra electrónica, concretamente en la detección temprana de sistemas aéreos no tripulados (RPAS). Un modelo de lenguaje adecuadamente configurado y entrenado puede analizar los parámetros electromagnéticos captados por receptores de señales, como frecuencia, modulación o firma espectral, y asociarlos a perfiles conocidos de drones. A partir de esta correlación, el sistema puede generar una estimación probabilística sobre el tipo de RPAS detectado, asignando además un nivel de amenaza en función de su comportamiento, procedencia o capacidades conocidas

Figura 5. Operador usando IA para alerta temprana de RPAS. (Imagen elaborada con IA)





Figura 6. Operador usando IA en una obtención de HUMINT. (Imagen elaborada con IA)

(figura 5). Esta integración permite acelerar la clasificación de amenazas emergentes en escenarios donde el tiempo de reacción es crítico.

En lo que respecta a la inteligencia humana (HUMINT), los LLM pueden actuar como asistentes en el análisis de testimonios, entrevistas operativas o informes de contacto, ayudando a extraer entidades clave, detectar cambios de tono o contradicciones sutiles e incluso generar resúmenes sintéticos orientados al tipo de operación (figura 6). Asimismo, pueden ser entrenados para respetar los protocolos doctrinales en la elaboración de informes de primera mano (como los SALUTE o los partes de contacto). En el ámbito de la inteligencia de imágenes (IMINT), aunque los modelos visuales son los protagonistas en la detección

automática de objetos o cambios geoespaciales, los LLM pueden integrarse como parte de sistemas multimodales, encargándose de transformar los hallazgos visuales en descripciones textuales útiles para el mando o para otros analistas. Esta combinación ha sido objeto de estudio en programas piloto liderados por agencias de defensa de Estados Unidos y de la OTAN con el objetivo de fusionar datos SIGINT, IMINT y OSINT mediante modelos lingüísticos centralizados que generen productos analíticos coherentes, contextualizados y en tiempo real. Así, los LLM no sólo mejoran la eficiencia de las tareas específicas, sino que contribuyen a la interoperabilidad y a la síntesis entre distintas disciplinas de inteligencia [18] [19].

Desafíos y consideraciones éticas-operativas en el uso de LLM

A pesar de sus ventajas, la incorporación de LLM e IA en el proceso de inteligencia conlleva una serie de desafíos y consideraciones que es imprescindible abordar. Entre los principales puntos de atención, conforme a la doctrina OTAN y la experiencia de diversas organizaciones de defensa, encontramos los siguientes:

— *Fiabilidad de la información y sesgos algorítmicos*: los grandes modelos del lenguaje pueden cometer errores o generar contenido incorrecto (alucinaciones) con convicción aparente, y es un hecho que en inteligencia basarse en un análisis erróneo puede ser desastroso. Además, los modelos aprenden de datos abiertos que conllevan sesgos (culturales, ideológicos, doctrinales) que podrían trasladarse a sus salidas. Es crucial por tanto implementar métodos de validación y verificación de los resultados proporcionados por la IA y aplicar mecanismos de mitigación de sesgos. La OTAN ha establecido explícitamente la mitigación de posibles sesgos como uno de los seis principios rectores para un uso responsable de la IA en defensa. Se deben tomar medidas proactivas para minimizar sesgos no deseados en los algoritmos y en los datos con que se entrenan, asegurando que las conclusiones del LLM no estén contaminadas por prejuicios sistemáticos. Igualmente, la explicabilidad es importante, ya que los analistas requieren comprender, aunque sea de forma básica, por qué la IA sugiere una determinada conclusión, a fin de confiar en ella. Por ello, la OTAN aboga por la trazabilidad y transparencia de las aplicaciones de IA, incluyendo mecanismos de auditoría de los modelos [2] [18] [19].

— *Barreras organizativas y culturales*: la adopción de IA en comunidades de inteligencia tradicionales enfrenta inercias y desconfianza. Un estudio del Royal United Services Institute identificó que, junto a retos técnicos, existe un importante obstáculo cultural, pues muchos analistas y decisores tienden a otorgar mayor confianza a la información clasificada y a las fuentes secretas que a la inteligencia abierta asistida por IA. Esta reticencia en confiar en herramientas algorítmicas puede limitar su aprovechamiento. De hecho, se ha observado en la OTAN que persiste un escepticismo hacia la información de fuentes abiertas, percibida como de menor valor. Superar este sesgo requerirá capacitación, casos de éxito y, sobre todo, establecer claramente el rol de la IA como apoyo (y no sustituto) del analista. Es vital definir nuevos procedimientos que integren las salidas de IA en el ciclo analítico y ajustar la doctrina y entrenamiento en consecuencia. Asimismo, la implementación de LLM en inteligencia requiere afrontar desafíos como la inversión en infraestructuras seguras, el acceso a extensos conjuntos de datos de entrenamiento y la capacitación de personal experto en ciencia de datos [11] [17].

— *Seguridad de la información y adversarios en la era de la IA*: al emplear modelos de lenguaje se deben extremar las precauciones de ciberseguridad y protección de la información sensible. Un riesgo latente es la filtración de datos clasificados si, por ejemplo, los analistas introducen en un LLM público, como ChatGPT, fragmentos de informes confidenciales buscando su resumen. Esto podría exponer secretos a sistemas fuera del control militar. Varias organizaciones han prohibido el uso de *chatbots* públicos en entornos gubernamentales precisamente por este motivo. La solución pasa por utilizar modelos cerrados y controlados, instalados en redes clasificadas

o con blindaje de datos. Para ello, sería necesario que las Fuerzas Armadas cuenten con su propio modelo entrenado o ajustado (*fine-tuned*) sobre bases doctrinales y datos internos validados, ejecutado en infraestructuras seguras, aisladas de internet, y sometido a auditorías regulares. Esta implementación debe ir acompañada de políticas de control de acceso, cifrado robusto, procesos de revisión humana y formación especializada del personal en ciencia de datos y manejo ético de la IA.

Por otra parte, la irrupción de la IA en inteligencia es un arma de doble filo, ya que el «adversario» también puede utilizarla. Se vislumbra una carrera armamentística algorítmica en la que cada bando intenta aprovechar la IA para superar al otro. Esta dinámica obliga a estar un paso adelante en la adopción de IA, pero con prudencia, ya que cualquier herramienta puede volverse en contra si el enemigo logra infiltrarla o engañarla. Un ejemplo de debilidad clara es la posible manipulación de datos de entrenamiento o de los insumos que consume la IA, por ejemplo, inundando las redes sociales con desinformación específica para sesgar el análisis automatizado. Mitigar esto requiere robustecer los modelos contra ataques adversarios, diversificar fuentes para corroborar la información y mantener siempre al mando el juicio humano ante posibles anomalías [19]:

— *Consideraciones éticas y legales*: el empleo de IA en operaciones militares debe regirse por los mismos valores y marcos legales que cualquier otra capacidad. La OTAN, en su estrategia de IA, ha definido principios de legalidad, responsabilidad, gobernanza, fiabilidad, trazabilidad y mitigación de sesgos para guiar el desarrollo y uso de estas tecnologías.

Un debate ético recurrente es el grado de autonomía que se otorga a la IA en la toma de decisiones. En el contexto de inteligencia, podría plantearse si un LLM debiera, por ejemplo, determinar automáticamente que cierto individuo es una amenaza y elevarlo a una lista de objetivos. La doctrina mayoritaria sostiene que decisiones de ese calibre no pueden delegarse completamente en máquinas. Autores españoles de la Universidad de Navarra argumentan que no se debe permitir que sistemas autónomos seleccionen y ataquen objetivos por su cuenta, dada su falta de empatía y de capacidad para discernir matices legales y morales. La decisión de clasificar a una entidad u objetivo como amenaza o de actuar contra ella debe recaer en un humano responsable, que sopesa contexto, fiabilidad y consecuencias. En línea con ello, la OTAN enfatiza la responsabilidad de los operadores, considerando que deberían rendir cuentas del uso de IA igual que de cualquier arma o medio. Por último, la integración de LLM debe hacerse asegurando en la medida de lo posible el cumplimiento legal (leyes nacionales, derecho internacional humanitario, derechos humanos), la protección de la privacidad, los derechos civiles (especialmente cuando se analiza *big data* que pudiera incluir datos personales de ciudadanos) y la transparencia hacia la sociedad. Además, es imprescindible respetar los términos de uso y políticas de las plataformas cuyas fuentes se exploten. Redes sociales como Facebook prohíben expresamente el uso de sus servicios con fines bélicos, y cualquier tratamiento de datos debe ajustarse a las condiciones de uso y a la normativa de protección de datos aplicable. Ignorar estas restricciones puede no sólo vulnerar derechos fundamentales, sino comprometer la legitimidad y legalidad de toda operación de obtención y análisis de inteligencia [20] [21].

Teniendo en cuenta todo lo anterior, lo implementación exitosa de los LLM en inteligencia demandará avances técnicos y también ajustes doctrinales, normativos y culturales. El desarrollo e implementación de las nuevas tecnologías requerirá un enfoque de *human-machine teaming*, en el que las fortalezas de la IA complementen a las del analista humano en un marco de confianza y control apropiado. La formación del personal será igualmente clave: los futuros analistas de inteligencia deberán ser tan competentes en análisis estratégico como en entender y manejar herramientas de IA. Sólo así se podrá aprovechar el potencial de estos sistemas de forma segura y ética [22] [23].

Conclusiones

La irrupción de los modelos de lenguaje de gran tamaño en la inteligencia militar no supone únicamente un cambio tecnológico, sino un replanteamiento fundamental sobre cómo desarrollamos, gestionamos y explotamos el conocimiento estratégico. Este nuevo contexto no ofrece respuestas fáciles ni soluciones automáticas, ya que presenta desafíos que trascienden la técnica y alcanzan lo ético, lo doctrinal y lo organizativo. La evolución futura

dependerá críticamente de nuestra capacidad para integrar la tecnología de manera consciente y responsable, reconociendo tanto su poder transformador como sus limitaciones inherentes. En última instancia, serán las decisiones humanas, respaldadas pero no reemplazadas por la IA, las que determinen el éxito operativo y estratégico.

El camino hacia la inteligencia militar del futuro está marcado por la necesidad de una adaptación constante y una vigilancia permanente. Sólo mediante el entendimiento profundo de estas tecnologías y una actitud proactiva ante sus desafíos podremos mantener la ventaja estratégica en un entorno de seguridad global cada vez más complejo. La tecnología ha abierto la puerta a nuevas posibilidades; ahora corresponde a la comunidad de defensa garantizar que estas capacidades se aprovechen plenamente, siempre bajo el mando firme del criterio humano.

Es innegable que la IA está aquí para quedarse, y su lugar en la historia de la inteligencia militar dependerá enteramente de nuestra habilidad para comprenderla, controlarla y aplicarla con sabiduría.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] NATO (2024a): AI Felix & AIDA: Asistentes digitales para la toma de decisiones militares. Presentaciones internas de la Alianza, 2024.
- [2] NATO (2024b): «Summary of the NATO Artificial Intelligence (AI) Strategy», 10 julio [online]. Disponible: https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_227237.htm
- [3] Fernández Conde, G. (2025): *Asistente virtual Telegram para la interpretación de documentos*. Trabajo Fin de Grado. Universidad de Vigo. Escuela de Ingenieros de la Armada.
- [4] Wolchover, N.: «New theory cracks open the black box of deep learning». *Quanta Magazine*, 21 septiembre 2017 [online]. Disponible: <https://www.quantamagazine.org/new-theory-cracks-open-the-black-box-of-deep-learning-20170921/>
- [5] Vaswani, A., et al.: «Attention is All You Need». *Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS)*, vol. 30, 2017 [online]. Disponible: https://proceedings.neurips.cc/paper_files/paper/2017/file/3f5ee243547dee91fbd053c4a845aa-Paper.pdf
- [6] Narang, S.; Chowdhery, A.: «PaLM: Scaling Language Modeling with Pathways». Google AI Blog, 2022 [online]. Disponible: <https://ai.googleblog.com/2022/04/pathways-language-model-palm-scaling-to.html>
- [7] «GPT-4 Technical Report», 2023. OpenAI [online]. Disponible: <https://openai.com/research/gpt-4>
- [8] «Fine-tuning pretrained models. Transformers Documentation». *Hugging Face* [online]. Disponible: <https://huggingface.co/docs/transformers/training>
- [9] Lewis, P., et al.: «Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks». *NeurIPS 2020* [online]. Disponible: <https://arxiv.org/abs/2005.11401>
- [10] OTAN, Science & Technology Trends 2023-2043. NATO STO, 2023 [online]. Disponible: <https://www.nato.int/science/technology-trends>
- [11] ENISA (European Union Agency for Cybersecurity). Artificial Intelligence Threat Landscape, 2023 [online]. Disponible: <https://www.enisa.europa.eu/sites/default/files/2025-10/ENISA%20Threat%20Landscape%2025%20Booklet.pdf>
- [12] AJP-2.0 *Allied Joint Intelligence Doctrine*. NATO Standardization Office, 2001.
- [13] «Generative AI in the Defense Sector». *Arize*, 2024 [online]. Disponible: <https://arize.com/resource/generative-ai-in-the-defense-sector>
- [14] Harper, C., & Bassett Cross, R.: «NATO must recognize the potential of open-source intelligence». *Atlantic Council-New Atlanticist*, 2024 [online]. Disponible: <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/new-atlanticist/nato-must-recognize-the-potential-of-open-source-intelligence/>
- [15] «ShadowDragon Releases. The OSINT Platform, Horizon». *Business Wire*, 13 abril 2024 [online]. Disponible: <https://www.businesswire.com/news/home/20240413210644/en/ShadowDragon-Releases-The-OSINT-Platform-Horizon>
- [16] Kim, B. D., Vasudevan, V. A., D'Oliveira, R. G. L., Cohen, A., Stahlbuhk, T., & Médard, M.: «Cryptanalysis via Machine Learning Based Information Theoretic Metrics». *arXiv preprint*, 2025 [online]. Disponible: <https://arxiv.org/abs/2501.15076>
- [17] O'Toole, B.: «Using ChatGPT to Break Encryption LinkedIn», 2023 [online]. Disponible: <https://www.linkedin.com/pulse/using-chatgpt-break-encryption-brian-o-toole>
- [18] Nitzl, C., et al.: «The Use of Artificial Intelligence in Military Intelligence». Munich: Bundeswehr University Munich, 2024 [online]. Disponible: <https://arxiv.org/abs/2412.03610>
- [19] Moret, V.: «Estrategia OTAN sobre Inteligencia Artificial». *ACAMI*, 2021 [online]. Disponible: <https://www.acami.es/noticia/estrategia-otan-sobre-inteligencia-artificial/>
- [20] Las Heras, P.: «El reto de la inteligencia artificial para la seguridad y defensa», 2023 [online]. Disponible: <https://www.unav.edu/web/global-affairs/el-reto-de-la-inteligencia-artificial-para-la-seguridad-y-defensa>
- [21] Meta Platforms, Inc., Terms of Service, consultados en junio 2025 [online]. <https://www.facebook.com/terms/>
- [22] Goecks, V. G., & Waytowich, N.: «COA-GPT: Generative Pre-trained Transformers for Accelerated Course of Action Development in Military Operations». *US Army Research Lab.*, 2024.
- [23] «What ChatGPT Can and Can't Do for Intelligence», marzo 2023. *Lawfare Blog* [online]. Disponible: <https://www.lawfareblog.com>

MAREO EN LA MAR: EL VIEJO FANTASMA QUE PERSIGUE A MARINOS Y PASAJEROS

Introducción

CUANDO un marino conversa con alguien de tierra firme, hay una serie de preguntas que casi nunca faltan: «¿Te mareas navegando? ¿Se pasa rápido? Yo no me embarcaría jamás; me mareo nada más ver un barco moverse desde el muelle». Estas frases, cargadas de curiosidad y algo de temor, no están del todo alejadas de la realidad. El mareo en la mar es un problema tan común como difícil de resolver. Incluso entre marinos experimentados, algunos nunca lo gran superarlo por completo, aunque su profesionalidad y compromiso les permitan cumplir sus funciones con dignidad.

Nelson: el héroe que nunca venció al mareo

Uno de los casos más célebres es el del legendaro almirante británico Horatio Nelson. Pese a su brillante carrera en la poderosa flota británica, Nelson confesó que sufría mareos desde que ingresó a la Marina con apenas 12 años. A bordo de su buque insignia, el HMS *Vic-*

tory, llegó a afirmar: «Me pongo enfermo cada vez que sopla fuerte, y nada, salvo mi amor entusiasta por mi profesión, me mantiene en la mar».

En declaraciones¹ realizadas al conde de Camden, secretario de Estado para la Guerra, Nelson confesaba que se sentía identificado con un sobrino de éste, que abandonó la carrera naval debido a los mareos que le producía la mar, llegando a reconocer que éstos «le ponían de muy mal humor». Sabemos que en 1793, al mando de HMS *Agamemnon*, Nelson y su hijastro los sufrieron durante una fuerte marejada al sur de la costa inglesa.

En 1804, alcanzaba la cima de su carrera al ser nombrado comandante en jefe de la Flota británica en el Mediterráneo, la más temida y respetada del mundo en aquel tiempo. Sin embargo, detrás del intrépido almirante que derrotaba a los adversarios de la Corona, se escondía un enemigo invisible al que nunca logró vencer: el mareo. Ni las décadas de experiencia, ni las incontables batallas, ni su férrea disciplina pudieron librarlo de ese malestar implacable

1. Confesión realizada por el propio Nelson en una carta fechada en octubre de 1804, escrita a bordo del HMS *Victory*, el buque insignia de la Flota británica del Mediterráneo, y dirigida al 2.º conde de Camden. La carta se encontró recientemente en el archivo familiar de los Camdens, y en ella Nelson comentaba la situación militar y política con lord Camden, que era entonces secretario de Estado para la Guerra y las Colonias, además del gran problema que tenía con el mareo en la mar.



que lo acompañó desde sus primeros días en la Marina. Treinta años de servicio no bastaron para inmunizar al legendario marino británico frente a un problema tan humano como incómodo. Y así, incluso al mando de la mayor fuerza naval del planeta, Nelson siguió luchando en silencio contra un oponente que no figuraba en los mapas: el movimiento del mar.

El eterno enemigo de los navegantes: el mareo en la mar

El vaivén constante de un barco, ya sea por el cabeceo, el balanceo o una combinación de ambos, puede convertirse en el peor enemigo de quienes se aventuran a navegar. El llamado mareo de mar es en realidad un trastorno del equilibrio que afecta a la gran mayoría de las personas en algún momento, y sólo existen rarísimas excepciones de marineros y pasajeros que jamás han sentido sus efectos o que lograron vencerlos con el tiempo



Mando naval con claros síntomas de mareo.
(Recreación realizada por Rosa Lorenzo con IA)

tras habituarse al movimiento, aunque en sus primeros días de navegación fueran víctimas de este incómodo malestar.

El mareo² altera el sentido del equilibrio y la orientación espacial, y no discrimina entre

2. El movimiento por el eje transversal Y recibe el nombre de cabeceo o arfada. El movimiento de lado a lado alrededor del eje longitudinal X se llama escora. Cuando el giro es oscilatorio, recibe varias denominaciones, como balance, bamboleo, vaivén transversal, alabeo, rolo o rolado.

humanos y animales. De hecho, ya se documentaba en las duras travesías del siglo XVI, cuando era conocido como «almadamiento» o «mal de mares». Quinientos años después, sigue siendo un visitante indeseado en alta mar, aunque hoy en día existen medicamentos que ayudan a mitigar —sólo en parte— sus molestos síntomas.

Mareo en alta mar: del primer bostezo al riesgo de caer por la borda

El mareo en el mar no discrimina. Puede sorprender tanto a un pasajero primerizo como a un marino con años de experiencia, y sus primeras señales suelen llegar sin aviso: una ligera incomodidad, desinterés por lo que sucede alrededor, salivación excesiva, eructos y una somnolencia marcada por bostezos

Fraile mareado a bordo de un galeón. (Recreación realizada por Rosa Lorenzo con IA)



continuos. A partir de ahí, la situación puede empeorar rápidamente. Aparecen las náuseas, la palidez y el sudor frío, hasta que los vómitos —más o menos violentos— se hacen inevitables. El episodio culmina con una profunda sensación de postración y agotamiento.

Pero más allá del malestar, existe un peligro real: la posibilidad de que un tripulante o pasajero mareado caiga involuntariamente al mar. El riesgo se multiplica con el mal tiempo y una escora pronunciada, que dificultan mantener el equilibrio. Por eso, no es raro ver a marinos cumplir sus tareas, con admirable esfuerzo, siempre acompañados de un cubo o balde para aliviar los síntomas sin abandonar su puesto. El peligro aumenta cuando, en pleno oleaje, un mareado intenta correr hacia la borda para vomitar, ya que la falta de control físico y las condiciones adversas pueden provocar que acabe directamente en el agua, con consecuencias potencialmente fatales.

Mareo en la mar: entre mitos, realidades y anécdotas históricas

El mareo en la mar ha sido objeto de incontables relatos, estudios y hasta frases célebres que, entre el humor y la resignación, describen una experiencia tan antigua como la navegación misma. Como dijo alguna vez un veterano marino: «En la mar, el género humano se divide en tres grupos: vivos, muertos y mareados».

Otra sentencia, no menos ingeniosa, asegura que «ante la mar hay dos clases de personas:



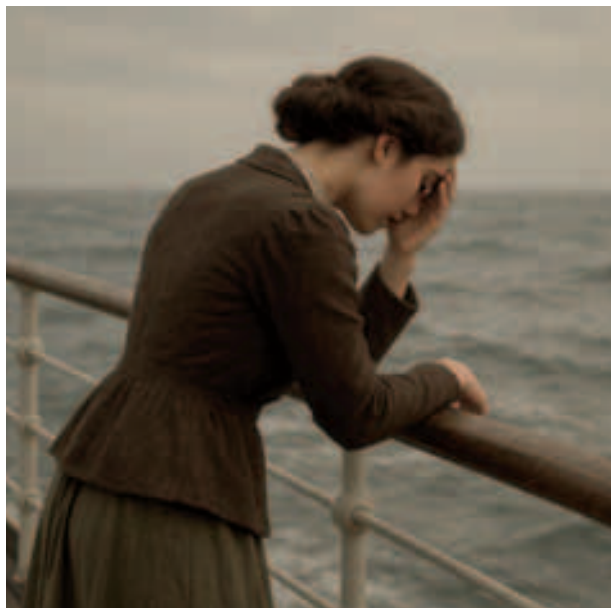
Marinero soportando el mar de mares.
(Recreación realizada por Rosa Lorenzo con IA)

las que se marean... y las que dicen que no se marean» (González Fernández, 2022, p. 254).

Y no sólo los humanos sufren este mal. También los animales a bordo han experimentado mareos tan intensos que, en algunos casos, han llegado a morir. El cronista Salazar, en 1866, dejó constancia de una escena dramática:

«... que nos metieron en una camarilla que tenía tres palmos de alto y cinco de cuadro, donde en entrando la fuerza del mar hizo tanta violencia entre nuestros estómagos y cabezas, que padres é hijos, viejos y mozos quedamos de color de difuntos, y comenzamos a dar el alma y a decir *baac, baac...*»

Entre las voces más curiosas que hablaron del mareo figura el fraile Antonio de Guevara, célebre por su aversión al mar. Más que un



Pasajera sufriendo los efectos del mareo.
(Recreación realizada por Rosa Lorenzo con IA)

procure de limpiar y evacuar el cuerpo, ora sea con miel rosada, ora con rosa alejandrina, ora con buena caña fistola, ora con alguna píldora bendita, porque naturalmente la mar, muy más piadosamente se ha con los estómagos vacíos, que con los repletos de hombres malos.

Es saludable, y experimentado consejo, para que uno no se maree, ni revese en la mar, ponga un papel de azafrán sobre el corazón y estése quedo sobre una tabla en el hervor de la tormenta: porque si esto hace, puede estar bien seguro que ni se le revolverá el estómago ni se le desvanecerá la cabeza» (De Guevara, 2016, pp. 86 y 92).

consejo médico, sus recomendaciones parecían rituales: desde purgar el cuerpo días antes del embarque con miel rosada o rosa alejandrina hasta llevar un papel de azafrán sobre el corazón durante las tormentas, convencido de que así ni el estómago ni la cabeza sufrirían el temido mal.

En definitiva, el mareo continúa siendo un compañero incómodo en la navegación, que ni la ciencia ni la experiencia han logrado erradicar del todo, pero que ha dejado un legado de anécdotas tan ricas como las olas que lo provocan. Resultan interesantes dos descripciones del mencionado fraile De Guevara, que no era nada aficionado a la navegación, más bien podríamos decir que la odiaba, y comentaba que:

«Es saludable consejo que el curioso mareante ocho o quince días antes que se embarque,

Un tratado histórico sobre el mareo en la mar

Entre los documentos más curiosos y completos sobre el mareo destaca la obra del historiador naval Fernández Duro, *Disquisiciones náuticas* (tomo II), con el subtítulo *La mar descrita por los mareados*, que dedica enteramente a este incómodo compañero de viaje. En el apartado «El mareo», rescata un testimonio singular: el del médico personal de Carlos I, quien, a pesar de acompañar al monarca en todas sus travesías, también sufría mareos. Este galeno redactó un manual con un título tan solemne como evocador: *Del regimiento de la mar*. El texto, prácticamente monográfico, exploraba las causas del mareo y proponía remedios para mitigarlo, aunque reconocía que se trataba de un problema de difícil solución. Sus consejos resultan, cuando menos, pintorescos. Recomendaba comer

poco durante los dos o tres días previos al embarque y, curiosamente, oler agua de mar sin verla. Una vez a bordo, sugería mantener una dieta ligera las primeras jornadas e incrementar la ingesta de alimentos gradualmente, sin reprimir las náuseas si aparecían, y para prevenir el malestar, aconsejaba llevar en la

cabeza o sobre el pecho saquitos con ajeno, benjuí, hierbabuena, incienso, rosas u otras sustancias aromáticas. Y, en un giro que podría sorprender a más de uno, recomendaba también beber buen vino blanco, convencido de que podría ayudar a sobrellevar los rigores del balanceo marino.

Marinero mareado sobre cubierta en la Segunda Guerra Mundial.
(Recreación realizada por Rosa Lorenzo con IA)





Machetazo por la proa.
(Fuente: Armada)

Este curioso documento recoge casos extremos de personas que llegaron a marearse simplemente al percibir el olor de la playa. Incluso hubo quienes no pudieron soportar la vista de un barco de cartón meciéndose sobre olas de papel en un teatro (Fernández Duro, 1996, t. II, pp. 159-164). Continuando con el mismo documento, resulta muy realista la siguiente descripción:

«Lo mismo que el autor de los *Privilegios* observó, de mala gana, que apenas el bajel se encuentra libre del ancla que lo sujetaba en el puerto y emprende balanceando su marcha, siente el pasajero “que se desmaya el corazón, se revuelve el estómago y se quita la vista”. Que el que antes contemplaba alegre la belleza del paisaje y la novedad de la maniobra, se halla repentinamente atacado de un malestar que no sabe definir, pálido, la boca

amarga, el pulso agitado, repercutiendo en las sienes, las piernas vacilantes, y que, olvidando toda clase de consideración y de miramientos, incluso los de la decencia, se echa por el suelo como si fuera a expirar» (p. 160).

Según el autor, el olfato desempeña un papel crucial en la aparición del mareo. Los efluvios del alquitrán, el sebo, el carbón de piedra, los alimentos en mal estado, el agua estancada de las sentinas o incluso el olor de los pertrechos podían desatar el malestar. Aunque no es un fenómeno exclusivo del mar: algunos también se marean en carruajes, trenes, columpios u otros medios en movimiento.

La ciencia médica hasta hoy no ha conseguido identificar con precisión la causa del mareo ni encontrar un remedio definitivo. De forma



resumida, podría decirse que es el resultado de una combinación fatal entre el movimiento del barco y los olores que se perciben a bordo.

Y conviene dejarlo claro: el mareo no es signo de cobardía, falta de coraje o inexperiencia. Puede afectar tanto a un novato como a un

veterano. Incluso grandes regatistas o marinos profesionales lo han sufrido, sobre todo tras largos períodos sin navegar. La historia naval recuerda batallas perdidas porque las tripulaciones, debilitadas por el mareo, no estuvieron en condiciones de combatir.

BIBLIOGRAFÍA

- Fernández Duro, C. (1996): *Disquisiciones náuticas. La mar descrita por los mareados* (tomo II). Madrid: Ministerio de Defensa.
- González Fernández, M. (2022): *Vida en una nao del siglo XVI. La vida a bordo de los barcos de la primera vuelta al mundo*. Madrid: SND Editores.
- Guevara, A. de (2016): *El arte de marear. Privilegios de galera y saludables consejos a los navegantes*. Guadarrama: Guadarramistas Historia.
- Salazar, E. de (1866): *Cartas de Eugenio de Salazar, vecino y natural de Madrid, escritas a muy particulares amigos suyos*. Madrid: Imprenta y Estereotipia de M. Rivadeneyra.

VIVIDO Y CONTADO





MEMORIAS DESORDENADAS DE UN JEMAD (XVI). LA POLÍTICA

Introducción

COMO todos saben, el de jefe de Estado Mayor de la Defensa (JEMAD) es un cargo de carácter político y militar, por ser la máxima autoridad del Ministerio de Defensa, tras el ministro, y la máxima autoridad militar de las Fuerzas Armadas (FAS) tras S. M. el Rey.

Nuestra Constitución indica en su artículo 62 que «el Rey es el mando supremo de las Fuerzas Armadas»; en el 97 que «el Gobierno dirige la política interior y exterior, la Administración civil y militar y la defensa del Estado», y en el 149.1.4.ª dice que «el Estado tiene competencia exclusiva sobre la defensa y las Fuerzas Armadas».

La cadena de mando operativo de las FAS comienza en el Rey y, tras el presidente del Gobierno y el ministro de Defensa, está el JEMAD, de quien dependen los mandos operativos que se constituyen para desarrollar una determinada campaña u operación o para cumplir una misión. La cadena de mando orgánico de los Ejércitos y de la Armada cambia, y del ministro de Defensa dependen directamente los jefes de Estado Mayor correspondientes.

De esta compleja estructura de mando es fácil deducir el aspecto político de los cargos del

JEMAD y de los jefes de Estado Mayor de los Ejércitos y de la Armada.

La moneda del JEMAD tiene dos caras: una con el mando operativo de las Fuerzas Armadas y otra como secretario de Estado del Ministerio, ambas a las órdenes del ministro de Defensa. Tengo que reconocer que en mi caso dichos cometidos fueron intensos y gratificantes. El más complicado es el político, aunque doy gracias a los magníficos políticos con los que trabajé que, con una tremenda dedicación y espíritu de servicio, me hicieron fácil este desafío.

Estar en un puesto de carácter político y de servicio público me llevó a reflexionar sobre cuáles debían ser mis normas de actuación. Y como siempre, la respuesta estaba en la Reales Ordenanzas de las Fuerzas Armadas, nuestro código de conducta. Éstas indican que las características de las FAS son disciplina, jerarquía y unidad y el deber de neutralidad política.

Conseguir la neutralidad política y asegurarla en el resto de la Institución se convierte en una importante tarea del JEMAD, que sólo se puede conseguir con la lealtad de arriba (el ministro de Defensa) abajo (el JEMAD) y de abajo arriba.



Un gran escritor francés dijo una vez que el recuerdo de las cosas pasadas no es necesariamente el recuerdo de las cosas tal como ocurrieron. Supongo que tenía razón.

Epílogo de *El libro de los espejos*, de E. O. Chirovici

La actuación como servidor público me la marcaba con claridad el artículo 5 de las Reales Ordenanzas y, en realidad, no era nada nuevo, forma parte del estilo de la vida militar: «Deberá actuar con arreglo a los principios de objetividad, integridad, neutralidad, responsabilidad, imparcialidad, confidencialidad, dedicación al servicio, transparencia, ejemplaridad, austeridad, accesibilidad, eficacia, honradez y promoción del entorno cultural y medioambiental».

Con este aparejo era fácil iniciar la navegación, pero no suficiente, ya que la derrota política a seguir supera el período de una legislatura y necesita un destino claro, un rumbo estable y un «avante toda», con ajustes permanentes ante la rápida evolución de la situación político-estratégica nacional y global.

Desde 2012 hasta 2025, las FAS han contado con tres ministros de dos partidos políticos y cuatro JEMAD, por lo que está clara la necesidad de una política coordinada (política de Estado) con objetivos a medio y largo plazo de adaptación de las FAS al entorno estratégico.

La política general en la X Legislatura, que comenzó el 13 de diciembre de 2011, estaba enfocada a superar la recesión que sufríamos; el país afrontaba una situación económica y social muy complicada, marcada por la crisis financiera y sus consecuencias¹.

En julio de 2012, el presidente del Gobierno promulgó la Directiva de Defensa Nacional (DDN), con el lema: «Por una defensa necesaria, por una defensa razonable». En líneas generales, establecía directrices para llevar a las FAS a una posición más eficiente en un entorno de crisis económica y ajuste fiscal.

1. ChatGPT resume así las cinco principales preocupaciones del Gobierno durante la X Legislatura:

- Crisis económica y ajuste fiscal: reducción del déficit público, control del gasto y cumplimiento de los compromisos con la Unión Europea.
- Desempleo y reformas estructurales: alta tasa de paro y aplicación de la reforma laboral de 2012 para flexibilizar el mercado de trabajo.
- Crisis bancaria: reestructuración del sistema financiero, rescate europeo a la banca y creación de la Sareb («banco malo»).
- Tensiones territoriales: auge del independentismo catalán y defensa de la unidad de España como prioridad política.
- Corrupción y desgaste político: escándalos que afectaron al Partido Popular y generaron desconfianza ciudadana, contribuyendo al surgimiento de nuevos partidos (Podemos y Ciudadanos).



Gobierno de la X Legislatura. (Fuente: *La Moncloa*)

En su Introducción, la DDN subrayaba que la crisis económica constituía una amenaza a la seguridad, y después indicaba que «garantizar la seguridad de los españoles es una responsabilidad y obligación inalienable, intransferible e irrenunciable del Gobierno de la nación», para rematar con la declaración de su intención política: «España debe contar con una defensa responsable en un doble sentido: en tanto que instrumento preparado para dar respuesta a las posibles amenazas, riesgos y retos... y [responsable] de conseguirlo al menor coste social posible... en un momento en el que la austeridad es un imperativo nacional». Finalizaba subrayando «la necesidad de desarrollar una profunda reflexión sobre la forma de afrontar los riesgos y amenazas que España experimentará en lo que resta de la primera mitad del siglo XXI».

Después de analizar el escenario estratégico y establecer los objetivos de la defensa nacional daba una serie de directrices para la legislatura:

- Racionalizar las estructuras de la seguridad nacional.
- Preservar las capacidades que proporcionen una disuasión creíble.
- Mantener las relaciones internacionales en materia de defensa.
- Adaptar las estructuras y procedimientos de las Fuerzas Armadas.
- Impulsar la presencia internacional de la industria nacional.

Como consecuencia, el ministro de Defensa firmó en octubre de ese mismo año la Directiva de Política de Defensa, ordenando directrices específicas para sus mandos subordinados:

secretario general de Política de Defensa, JEMAD y jefes de Estado Mayor de los Ejércitos y de la Armada. Como denominador común establecía entre sus objetivos la simplificación de la organización de las FAS y la racionalización de las estructuras orgánicas del departamento en el que se integran para ser más eficientes en el combate y en la gestión.

A partir de estas instrucciones políticas, desde el Estado Mayor de la Defensa intentamos mantener un núcleo de fuerza conjunta listo para el combate con un nivel de alistamiento básico de 30 días con otros 30 de capacidad de combate, racionalizar la estructura operativa y modificar la orgánica para conseguir mayor eficiencia y velocidad de mando.

—Almirante, estamos a mitad de legislatura. ¿Cómo ves el cumplimiento de las directrices de la Directiva de Política de Defensa?

—Hacemos el seguimiento del cumplimiento y, como suele ocurrir, éste es, siempre, el punto débil de los procesos de transformación: conseguir que se avance y medir los resultados, ministro.

—Siempre es complicado cambiar —dijo el ministro.

—Ministro, además, como bien sabes, el JEMAD tampoco puede hacer todo lo que quiere...

En general, la evolución global político-estratégica y tecnológica en la pasada década recomendaba un ajuste profundo, una revolución de los asuntos militares, que no se llegó a realizar y, al dejar nuestros destinos tras la natural evolución política, a mí me quedó un sabor agri dulce: podíamos haber hecho muchas más cosas.

La explicación de esta frustración está en que el JEMAD, al ser solamente el responsable operativo de las FAS y no el orgánico, no tiene la capacidad necesaria para liderar un proceso de transformación profundo que requiere un apoyo directo y voluntad de cambio en los niveles militar y político.

Uno de los riesgos de intentar conseguir una cúpula militar afín con los intereses políticos es desequilibrar la estructura de mando militar con presiones o decisiones de carácter político que afecten a la obligada neutralidad política de la milicia.

La no politización de las FAS, su neutralidad amparada en la Constitución, es una garantía democrática que hay que cuidar, defender y demostrar ante la sociedad y ante sus representantes políticos en las Cortes. En ocasiones se pretende mezclar a las FAS en el debate político y tenemos que estar prevenidos ante tales intentos.

Durante el segundo semestre de 2015, S. M. el Rey acudió al VIP Day del ejercicio VJTF-16 (Fuerza Conjunta de Muy Alta Disponibilidad) de la OTAN al mando de nuestro general de la

Comparecencia ante la Comisión de Defensa del Congreso.
(Fotografía proporcionada por el autor)



Brigada Ligera Aerotransportable (BRILAT). Esta Fuerza fue creada tras la Cumbre de Gales de la OTAN (2014) para responder con rapidez (en dos-cinco días) a cualquier amenaza, especialmente en el flanco oriental de la Alianza tras la crisis de Ucrania con la anexión de Crimea por parte de Rusia.

La demostración consistió en un ejercicio de asalto a posiciones enemigas con un nutrido apoyo de helicópteros y un salto masivo de paracaidistas, en el que participaron Polonia, Italia, Alemania, Reino Unido y Francia como principales contribuyentes, y unidades de menor entidad de Bélgica, Países Bajos, Portugal,

Bulgaria, Rumanía, Chequia, Croacia, Eslovenia, Lituania, Letonia y Estonia.

Los Estados Unidos no participaron con unidades de combate en la VJTF-16, pero proporcionaron medios de transporte estratégicos aéreos y logísticos, sistemas de mando y control y el apoyo de sus fuerzas preposicionadas en Europa.

Al terminar, hubo una rueda de prensa en la que el Cuartel General del Mando de Operaciones de la OTAN expuso el concepto y las condiciones de alistamiento rápido de las VJTF, y a mí me tocó presentar el compromiso que España había aceptado de liderar la primera

Brigada Ligera Aerotransportable (BRILAT) durante la VJTF-16. (Fuente: Ministerio de Defensa)



VJTF y explicar que con este ejercicio se culminaba su calificación operativa.

Ese mismo día la prensa nos había sorprendido con la noticia de que el anterior JEMAD había «fichado» por un partido político de izquierdas. Los periodistas asistentes comenzaron con las preguntas centradas en el ejercicio: ¿Cuántos soldados constituyen las VJTF? ¿Dónde estarán desplegados? ¿Cómo se ordenará su participación ante un caso de artículo 5? ¿Cuáles serán los componentes marítimo y aéreo de esta fuerza conjunta...?

Habíamos sobrepasado el tiempo y quedaba la última pregunta. Levantó la mano un periodista español y el maestro de ceremonias le señaló para que «disparara»:

—Almirante —dijo dirigiéndose a mí—, nos hemos enterado de que su predecesor se ha afiliado a un partido político. ¿A cuál se incorporará usted?

—Al Atlético de Madrid...

No cabe duda, la política es el arte de lo posible.





PAÑOL DEL CONTRAMAESTRE



Vieja Foto



Salida del cortejo fúnebre del almirante Miranda. Madrid 1920.

El almirante Augusto Miranda y Godoy (1855-1920), marino ilustre de España que dirigió el Ministerio de Marina en cinco gobiernos de la nación, falleció en Santiago de Compostela el 28 de abril de 1920. La presente fotografía recoge el instante de la colocación de su féretro en el coche fúnebre a su llegada a la Estación del Norte de Madrid el día de su

entierro, el 1 de mayo de 1920, que tuvo lugar en el Cementerio Sacramental de San Isidro. Ochenta y dos años después de su muerte, sus restos mortales fueron trasladados solemnemente al Panteón de Marinos Ilustres de San Fernando (Cádiz), siendo inhumados el 17 de septiembre de 2002.

Jaime ANTÓN VISCASILLAS
Jurista y doctor en Historia de la Ciencia



(reservista voluntario)

Hace cien años



Comienza el número del mes de marzo de 1926 con el artículo *Fórmula sencilla para el cálculo de la corrección por elasticidad del aire*, escrito por el coronel de Artillería de la Armada Manuel Vela. Continúa con *Actividades de la*

Caja Central de Crédito Marítimo. De los pósitos y sus finalidades preferentes, del capitán de corbeta Alfredo Saralegui. Le sigue *La moderna navegación astronómica marítima y aérea*, cuyo autor es el capitán de corbeta Rafael Estrada. A continuación, leemos *Nivelación práctica de la aguja Sperry*. *Aguja de balístico de mercurio (conclusión)*, firmado por el teniente de navío Castor Ibáñez de Aldecoa. Termina con *Limitación del empleo de la aviación en la guerra naval* (traducido del *US Naval Institute Proceedings*), del capitán de corbeta de la Marina de los Estados Unidos Sidney Ballon.

En las *Notas profesionales* nos encontramos las referentes a Alemania, China, España, Estados Unidos, Francia, Grecia, Holanda, Inglaterra, Italia y Japón.

Con la *Necrología* y la *Bibliografía* finaliza este número de la revista.

Hace cincuenta años



Se inician los *Temas generales* de la Revista de marzo de 1976 con *Un marino español*. Don José Solano y Bote, primer marqués del Socorro (1726-1806), escrito por el secretario general de AHISDES José Luis Santaló Rodríguez

de Viguri. Le sigue el artículo *La fragata Asturias*, por Rafael González Echegaray. En los *Temas profesionales* podemos leer *Fuentes de energía autónomas*, firmado por el capitán de fragata ingeniero Emilio Ramírez de Arcos, y *Algo sobre interfases*, del capitán de corbeta ingeniero Joaquín de Rubalcava.

En las *Notas internacionales* encontramos las siguientes reseñas: *La península ibérica y la OTAN*. *Libro Blanco de Defensa alemán*. *Argelia y Marruecos*. *Optimismo económico en los Estados Unidos*. *La tregua en el Líbano*. *Inquietud en Corea*. *Islandia y Gran Bretaña*.

Con el *Epistolario*, las *Misceláneas*, el *Noticiero* y los *Libros y revistas* finaliza este número.

RGM



Tu regere imperio fluctus, hispane memento
(Puerta del Mar de la Base Naval de La Carraca)

ESPAÑA Y EL NUEVO MUNDO EFEMÉRIDES DE MARZO

Día Año

1 1746. El navío *San Antonio*, al mando del teniente Joaquín Olivares y Centeno en su viaje al sur de la Patagonia argentina, misión ordenada por el gobernador José de Andonaegui, llevando a los misioneros jesuitas José Quiroga, Matías Strobel y José Gardiel para establecer una misión en los Patagones, avistan en su navegación el cabo Blanco, bautizándolo cabo Príncipe, actualmente Tres Puntas.

2 1623. El secretario Martín de Aróstegui presenta a las Cortes la relación sumaria de las armadas y galeras de años anteriores.

3 1712. En Madrid, el rey Felipe V firma un proyecto para el despacho de la flota en viaje a América.

4 1790. El virrey de la Nueva España, segundo conde de Revillagigedo, envía una expedición a las costas del Pacífico, al mando del teniente de navío Francisco Eliza, con la fragata *Concepción*, el paquebote *Argonauta* y la balandra *Princesa*, entrando en esta fecha en el puerto de Nutka.

5 1727. Entra en la bahía de Cádiz la flota al mando de Antonio Gastañeta con la mitad del tesoro de Indias, después de haber burlado en las Antillas el acoso de la escuadra del almirante inglés Hossier y, ya cerca de las costas españolas, de las de Wager y Hopson.

6 1521. Juan Rodríguez Mafra, experto navegante español que ya había participado con Colón en su segundo y tercer viaje a las Indias, al mando de la nave *Concepción* de la expedición de Magallanes, después de más de tres meses de navegación por el enorme océano Pacífico sin ver más tierra que algunos islotes, llega a la isla de los Ladrones y comienza a explorar el archipiélago de Filipinas.

7 1700. Establecidos irregularmente los escoceses en el golfo de Darién, Juan Díaz Pimienta, al frente de una expedición de cinco bajeles y seis embarcaciones menores, llega al Playón, donde los escoceses estaban fortificados, desembarcando doscientos hombres para intentar su expulsión.

8 1781. El alférez de navío Francisco Antonio Mourelle de la Rúa, en su viaje de Manila al puerto de San Blas, permanece reparando su fragata *Princesa* en la isla de Vava'u del Reino de Tonga, ubicada al este de Australia y al nordeste de Nueva Zelanda, al sur del océano Pacífico.

9 1535. El primer intento de colonización efectiva de la Patagonia argentina fue llevado a cabo en esta fecha por Simón de Alcazaba y Sotomayor al fundar solemnemente la fortaleza y capital del Adelantazgo: Nueva León, ubicada en la bahía de los Leones (actual bahía Gil).

10 1706. Zarpa de Cádiz, en la flota de galeones del conde de Casa Alegre para América, Dionisio Matías José de Alsedo y Ugarte, acompañando a la familia del virrey del Perú, Manuel de Oms y de Santa Pau, como oficial del virrey.

11 1793. Fondean en puerto Jackson, de la colonia inglesa de Sidney, las corbetas *Atrevida* y *Descubierta* de la expedición científica de Alejandro Malaspina.

12 1768. Por acuerdo del intendente de Marina conde de Macuriges y del jefe de escuadra Juan Antonio de la Colina, se decidió la construcción en los astilleros de La Habana de un navío de tres puentes. Mediante Real Orden de esta fecha, dicho navío recibiría el nombre de *Santísima Trinidad*.

13 1760. El prestigioso marino y teniente general de la Real Armada Pedro Messía de la Cerda, marqués de

la Vega de Armijo, es nombrado virrey, gobernador y capitán general de Nueva Granada y presidente de la Real Audiencia de Santa Fe.

14 1705. Los portugueses de la colonia de Sacramento en Brasil, hostigados por las fuerzas del gobernador de Buenos Aires, Alonso Juan de Valdés, abandonan la colonia en barcos portugueses.

15 1893. En la travesía de Cape Town en el sur de África hacia el puerto australiano de Adelaida, la dotación de la corbeta *Nautilus* tuvo ocasión de admirar el fenómeno de una aurora austral.

16 1751. Se dicta una real orden señalando el uniforme que han de llevar los distintos cuerpos del Ministerio de la Guerra.

17 1734. Juan Antonio Vizarrón y Eguiarreta, religioso español y hombre de estado, toma posesión de la archidiócesis de México.

18 1525. Estando la Corte española en Valladolid, el emperador Carlos V firma asiento concediendo a Marcelo Villalobos poblar la isla Margarita

19 1814. El general argentino Manuel Barañao, leal al rey de España, al mando de fuerzas realistas después de la toma de Talca, se ve obligado a retirarse de Quilo ante las muy superiores de Bernardo O'Higgins.

20 1644. El almirante Pedro Porter y Casanate recibe información de la huida de algunos tripulantes de su fragata *Nuestra Señora del Rosario*, que mandaba el capitán Alonso González Barriga, llevándose consigo una lancha y las redes destinadas a la pesquería de las perlas.

21 1861. El general Joaquín Gutiérrez de Rubalcaba, con los buques del Apostadero de La Habana fragatas *Princesa de Asturias*, *Berenguela* y *Blanca*, los vapores *Isabel la Católica*, *Francisco de Asís* y el transporte *Velasco* con tropas de desembarco, fondea frente a Puerto Príncipe.

22 1557. En la ciudad de Valladolid, el rey Felipe II concede el título de capitán general de la Armada de la guarda de la Carrera de Indias contra corsarios a Pedro Menéndez de Avilés.

23 1508. Durante su estancia en la ciudad de Burgos, el rey Fernando el Católico firma capitulaciones a favor de los navegantes Vicente Yañez Pinzón y Juan Díaz de Solís para descubrir nuevas tierras en las Indias.

24 1701. En el Buen Retiro de Madrid, el rey Felipe V da un reglamento sobre los sueldos que se han de continuar pagando y los que han de quedar extinguidos en las galeras.

25 1606. El explorador español Pedro Fernández de Quirós, al frente de su expedición compuesta por las naves *San Pedro* y *San Pablo* como capitana, la *San Pedro* como almiranta y el patache *Tres Reyes*, pasados más de tres meses por el Pacífico sin encontrar la isla de Santa Cruz, consigue que se alborote la dotación de la capitana, incitada por el piloto mayor Gaspar González, que es depuesto.

26 1713. Se asienta el acuerdo entre las majestades católica y británica por el que la compañía de Inglaterra quedaba autorizada para introducir esclavos negros en la América española por un periodo de treinta años.

27 1894. El capitán de fragata Fernando Villaamil, estando en Puerto Rico con su fragata *Nautilus* en viaje de instrucción de guardiamarinas, isla que conocía hacía más de treinta años, a la vista de los progresos hechos en las de dominio inglés en Australia, se lamenta de que esta isla española no esté más avanzada en su progreso. Pocos años después, siendo él actor de una batalla perdida con los Estados Unidos, perderíamos nuestra soberanía.

28 1617. El corsario inglés Walter Raleigh da a la vela con su numerosa escuadra en mala hora, al ser sorprendido por un temporal, teniendo que arribar a Cork para reunir su escuadra en el viaje de piratería por las posesiones españolas de América.

29 1733. En Sevilla se toma asiento del establecimiento en Cádiz de la Real Compañía de Filipinas y el reglamento de la misma para comercializar en monopolio los productos naturales del archipiélago del mismo nombre.

30 1627. En esta fecha el rey Felipe IV confirma las Ordenanzas del Tribunal del Consulado de la Ciudad de los Reyes (Lima) y de los reinos del Perú, Tierra Firme y Chile.

31 1640. Pedro Porter y Casanate, al mando del galeón *San Diego*, aprovechado su estancia en la Nueva España solicita licencia para realizar un viaje de descubrimiento a California.

Jesús IGLESIAS MARTÍN
Capitán de navío (retirado)





Misceláneas

Curiosidades que dan las escrituras antiguas, quando hay paciencia para leerlas, que es menester no poca.
Ortiz de Zúñiga, Anales de Sevilla, lib. 2, p. 90.

25.629. Listos



Así podríamos calificar a los responsables del astillero R & H Green, de Blackwall (Londres), que en 1893 mandó a uno de sus abogados a la sede de la Comisión de Marina española de la ciudad del Támesis a reclamar la devolución de la fianza que aquéllos entregaron como garantía en la Caja de Depósitos de Madrid para construir la fragata blindada *Arapiles*.

De muy malos modos, el picapleitos exigió al jefe de la Comisión, el capitán de navío Pascual Cervera, que se devolviera de inmediato el dinero. Extrañado de aquella deuda de la que se cumplían nada más y nada menos que 32 años, Cervera comenzó a recopilar toda la documentación del contrato, y encontró, no sin grandes esfuerzos, una copia borrosa y por lo tanto casi ilegible que probaba que la devolución de la fianza se había hecho. Citando de nuevo al abogado con la documentación

Fragata *Arapiles*. (Imagen facilitada por el autor)





Crucero *Río de la Plata*. (Imagen facilitada por el autor)

que pudiera presentar que probara el incumplimiento, fue pasando aquélla a toda prisa en la confianza del bajo nivel de inglés del marino. Craso error, pues al poco vio ante sus ojos el original de la deteriorada copia que anulaba la reclamación, por lo que, tras despedir al avergonzado letrado, puso un telegrama a Madrid informando de que el asunto quedaba finiquitado. De la casa constructora no se volvió a saber nada.

25.630. «Padrino» accidental



Tras la derrota del 98, y debido al estado de post-tracción en la que se encontraba España, se decidió no enviar alta representación alguna a la botadura del crucero *Río de la Plata*, buque, por cierto, donado por los españoles de Argentina y Uruguay con el fin de aumentar la

fuerza a flote de nuestra Marina, pero que llegaría tarde al conflicto. El caso es que como madrina del acto se había designado a la esposa del jefe de la Comisión de la Armada en Francia, el capitán de navío José Cano-Manuel y Luque, pero llegado el día de la ceremonia, el 17 de septiembre de 1898, no pudo acudir por sentirse indispuesta, por lo que fue su hijo mayor, de tan sólo cuatro años, el que cortaría la cinta, algo totalmente inédito en la historia de la Armada para navíos de este porte.

25.631. Recursos



Declarada el 16 de agosto de 1796 una nueva guerra contra Inglaterra, el jefe de escuadra de la Real Armada y gobernador de Ferrol, Diego Contador, denunciaba el «débil estado de aquella

plaza», por lo que el ministro de la Guerra ordenaría en julio de 1797 que los jefes de los ramos de Marina y Ejército elaboraran un plan de defensa.

A la reunión del 31 de agosto siguiente en la casa del capitán general de Marina del Departamento, Félix de Tejada, acudieron el gobernador y los comandantes generales de Artillería e Ingenieros para tratar la cuestión.

En lo que se refirió al personal de su competencia, Tejada expuso su escasez y la necesidad de recurrir a la «gente del Arsenal y de la Maestranza» para dotar a las baterías y castillos que defendían la plaza. Por ello propuso que, de los 1.196 hombres de la Maes-

tranza sobrantes, 920 fueran: 280 al castillo de San Felipe, 86 a la batería de San Carlos, 64 a la de San Cristóbal, 120 a la de Cariño, otras 120 a la de Viñas, 20 a Comelas, 22 al castillo de San Martín, 80 al de La Palma y 68 a la batería de Segao.

Respecto a la defensa del puerto y el arsenal, expuso que se disponía de tan sólo de tres balandras, dos baterías flotantes y diez lanchas cañoneras.

En cuanto a la artillería, tampoco es que le sobrara mucha a la Marina, por lo que los diez cañones de los que se pudo disponer de 24 libras se emplazaron en los fuertes de La Malata, Santiago, San Carlos y Caranza.

El buque escuela *Juan Sebastián de Elcano* abandonando Ferrol; al fondo, el castillo de San Felipe.
(Foto. Armada)





Proyecto de fragata. (Imagen facilitada por el autor)

25.632. Proyecto de acorazado



Tras las derrotas de Cavite y Santiago de Cuba en el mes de septiembre de aquel infausto año de 1898, los astilleros Vea-Murgía presentarían al Gobierno un proyecto de acorazado de 8.585 toneladas de desplazamiento, 106,75 metros de eslora y casi 21 de manga, armado con cuatro cañones de 20 cm y 48 de «gruesos calibres». Incluso incluía cuatro tubos lanzatorpedos, algo ya demodé en los navíos de este tipo. Sorprende la oferta del astillero gaditano, cuyas capacidades en aquel momento hacían del todo imposible una construcción de esa envergadura.

25.633. Proyecto



El que reproducimos corresponde a una fragata de 60 cañones, realizado por el primer constructor del Astillero de Ferrol, Pablo Amado, a finales de la década de los años veinte del siglo XIX.

Este constructor, natural de Ares, inició su carrera profesional en un astillero de carpinteros de ribera, donde llegó a ser su capataz.

En fecha que no hemos podido determinar entró a trabajar en el Astillero de Ferrol por «su habilidad con el tiralíneas», por lo que, en su calidad de delineador, pasó a desarrollar aquella labor en la Comandancia General de

Ingenieros. Uno de los primeros encargos que recibió, corriendo el año de 1817, fue el trazado para la construcción de un puente flotante en la ría de Bilbao que sustituiría al denominado de San Francisco, que había sido pasto de las llamas a manos de los franceses.

En 1821 se le comisionó a Francia acompañando a un ingeniero jefe con objeto de ver la posibilidad de comprar una serie de navíos en el país vecino. Luego formaría parte de la Dirección General de la Armada de Madrid, donde se le solicitaron sus servicios. Al crearse el Cuerpo de Constructores e Hidráulicos en 1827, pasó a ostentar el grado de «primer constructor» del Astillero de Ferrol con graduación de capitán de fragata y, por lo tanto, fue el encargado de diseñar todos los buques de guerra que se botaron en Esteiro en aquella época.

En 1843 fue comisionado a Lisboa para inspeccionar y, en su caso, dar el visto bueno para adquirir la corbeta *Grande Antilla*, que tras su informe favorable pasó a servir en nuestra Armada con el nombre de *Colón*. Un lustro más tarde, restablecido el Cuerpo de Ingenieros, pasó a figurar en sus estadillos en calidad de «ingeniero práctico», término que identificaba a los de formación más empírica y aplicada, diferenciándolos de los ingenieros «de academia» o teóricos.

También ese mismo año (1848) la imprenta de Nicasio Taxonera publicaría su *Reglamento de Arboladuras*, que se convirtió en norma de ineludible consulta en una época determinada por la transición de la vela al vapor.

Ya en 1852, y con motivo del natalicio el año anterior de la princesa doña María Isabel (luego apodada «La Chata»), se le concedió el uso

del distintivo de capitán de navío. Falleció en el mes de diciembre de 1857.

25.634. Logro



El obtenido por el comandante general de Marina de La Habana Juan Villavicencio, a finales del mes de julio de 1806, al extraer los restos de la fragata *Santa Perpetua* que, tras quedar arrumbada frente a una de las gradas principales del Arsenal y ser oficialmente excluida del servicio el día 31 de mayo del año anterior, acabó por hundirse, privando al establecimiento del uso de esta utilísima infraestructura.



Comandante general de Marina Juan María Villavicencio y de la Serna, por José Gutiérrez de la Vega.
(Museo Naval de Madrid)

25.635. Salud laboral

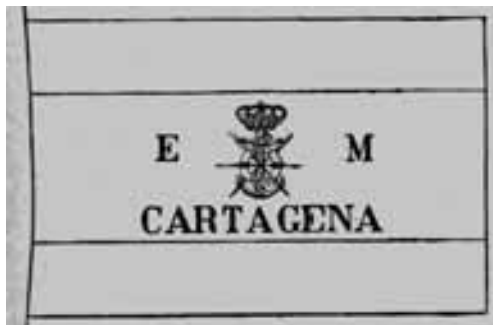
En 1915 se adoptarían, por su utilidad y protección para los fogoneros y marineros, las «gafas de automovilista» con el fin «... de evitar las conjuntivitis que produce el polvo del carbón mineral». De hecho, la Real Orden de 27 de enero de dicho año dispuso que se aumentara su número en los distintos buques de la Armada.

25.636. El primer PER

La Real Orden de 26 de mayo de 1909 señalaba el personal que «podía manejar los motores de explosión y máquinas de combustión interna montadas en embarcaciones automóviles dedicadas a la pesca, tráfico del puerto, conducción de pasajeros y al recreo». El requisito no era otro que tener un certificado expedido por el jefe mecánico de un taller de construcción o reparación de combustión interna que acreditara que el interesado conocía el motor y su manejo. Luego había que pasar un examen práctico, pues el pretendiente tenía que evolucionar la embarcación siguiendo las instrucciones del personal de la Armada habilitado por la Comandancia de Marina. Si superaba la prueba, sería el comandante de la provincia o ayudante del distrito el que expediría el documento acreditativo al efecto.

25.637. Sea Scout

Variante de los celeberrimos Boys Scouts, existían en Inglaterra los Sea Scouts, y a su imitación se creó en Cartagena en 1915 la denominada Asociación de Exploradores de Mar, integrada por dos brigadas (roja y verde) de jóvenes cuyo uniforme imitaba al clásico del marinero, si bien en vez de Lepanto cubrían su cabeza con una especie de capucha blanca. El modelo de su bandera fue aprobado por Real Orden de 29 de diciembre de dicho año bajo firma del ministro de Marina.



(Imagen facilitada por el autor)

25.638. Alumbrado de gala

El instalado en el crucero *Reina Regente*, aprobado en virtud de la Real Orden de 2 de mayo de 1911, ascendió a 982,50 pesetas.

Alejandro ANCA ALAMILLO
Marinero reservista voluntario honorífico



LA MAR EN LA FILATELIA

EL VUELO DEL *PLUS ULTRA* EN SU CENTENARIO

Introducción

Hace cien años, el 10 de febrero de 1926, llegaba a Buenos Aires el hidroavión español *Plus Ultra*, que había salido a finales de enero de Palos de la Frontera para realizar un vuelo por etapas a través del Atlántico. Aquella memorable aventura fue un gran hito para la aviación española y mundial, batió varios récords, supuso un considerable adelanto en los vuelos transoceánicos y un gran acercamiento entre Europa y Sudamérica.

El hidroavión *Plus Ultra* era un *Dornier Wal* de casco doble metálico con dos flotadores adicionales de sección aerodinámica, dotado con dos motores Napier Lyon de 450 caballos en tándem sobre la sección central de las alas. Contaba con dos hélices, una tractora y otra impulsora. Sus principales características eran: 17,2 metros de eslora, 22,5 de envergadura, 96 m² de superficie de las alas, 4.000 litros de capacidad máxima de combustible, 5.700 kg de peso máximo al despegue, velocidad de crucero entre 180 km/h sin carga y 145 con carga máxima, y 1.350 millas de autonomía. Tenía capacidad para llevar cinco tripulantes. Su matrícula era: M-MWAL



Imagen del *Plus Ultra* en pleno vuelo en un sello emitido por España el 11 de diciembre de 1961

Historia del *Dornier Wal*

El hidroavión *Dornier Wal* fue una creación del profesor alemán Claude Dornier. El primer prototipo fue construido en Italia por la Società di Costruzioni Meccaniche di Pisa de acuerdo con diseños realizados por la compañía alemana de Dornier Zeppelin-Werke Lindau GmbH, que más tarde se iba a llamar Dornier-Metallbauten GmbH. Realizó su primer vuelo el 6 de noviembre de 1922 en Marina di Pisa.

De este tipo de hidroavión se llegaron a construir unas 320 unidades en diferentes factorías, la mayor parte en Italia, de las que algunas fueron para la Armada. También se hicieron otros *Dornier Wal* en Japón, Países Bajos y España, que fabricó cuatro en la factoría CASA en Cádiz.

Fue un aparato que gozó de excelentes cualidades para su época y resultó uno de los mejores hidroaviones de la década de los 20. Destacó por su gran capacidad para navegar como una embarcación; tanto era así que muchos lo calificaron como barco volador, y fue utilizado para llevar a cabo gran cantidad de trabajos y misiones. Participó en la Guerra Civil española y más tarde lo hizo en la Segunda Guerra Mundial, aunque para entonces ya estaba muy anticuado.



Hidroavión *Dornier Wal* en un sello emitido por Brasil

El vuelo memorable

El viaje de Palos de la Frontera a Buenos Aires fue un raid de algo más de 10.000 km que el *Plus Ultra* realizó en 19 días, con un total de 59 horas y 39 minutos de vuelo. Comenzó en Palos de la Frontera en la mañana del 22 de enero de 1926 y finalizó en Buenos Aires poco antes de las cuatro de la tarde del 10 de febrero, tras haber efectuado escalas en Canarias, Cabo Verde, Fernando de Noronha, Pernambuco, Río de Janeiro y Montevideo. Los protagonistas de aquella gran hazaña fueron el comandante Ramón Franco, el capitán Julio Ruiz de Alda, el teniente de navío Juan Manuel Durán González y el mecánico Pablo Rada.

Con antelación al vuelo hacia Sudamérica, el aparato pasó por una etapa en la que se le realizaron muchas pruebas para asegurar el feliz desarrollo de la aventura que estaba a punto de iniciar. Curiosamente, en el vuelo del Mar Menor a Palos de la Frontera se descubrió la existencia de un polizón a bordo. Se trataba del periodista cántabro Emilio Herrero Mazorra, corresponsal de la *United Press International* en París, que fue jefe de prensa con Niceto Alcalá-Zamora durante la Segunda República española y que con esta aventura se aseguró un pequeño rincón en la historia.

Después de haber acudido sus tripulantes a orar a la iglesia de San Jorge de Palos de la Frontera, la misma a la que había ido Colón antes de comenzar el viaje del Descubrimiento, el *Plus Ultra* inició la primera etapa de su viaje. Despegó del muelle de la Calzadilla de Palos de la Frontera a las 07:55 del 22 de enero. Fue despedido por unos veinte aparatos procedentes de Sevilla, elevó su vuelo frente a La Rábida en la desembocadura del río Tinto y puso rumbo a Canarias. Iniciaba su largo viaje

con una carga de unos 3.000 kilos, en la que estaba incluido el peso de los cuatro tripulantes, sus equipajes, diversas herramientas, un botiquín, 2.500 kg de gasolina, y víveres consistentes en cinco kilos de higos secos, tres de galletas, dos de jamón, uno de café, otro de cacao, una botella de jerez y otra de brandy.

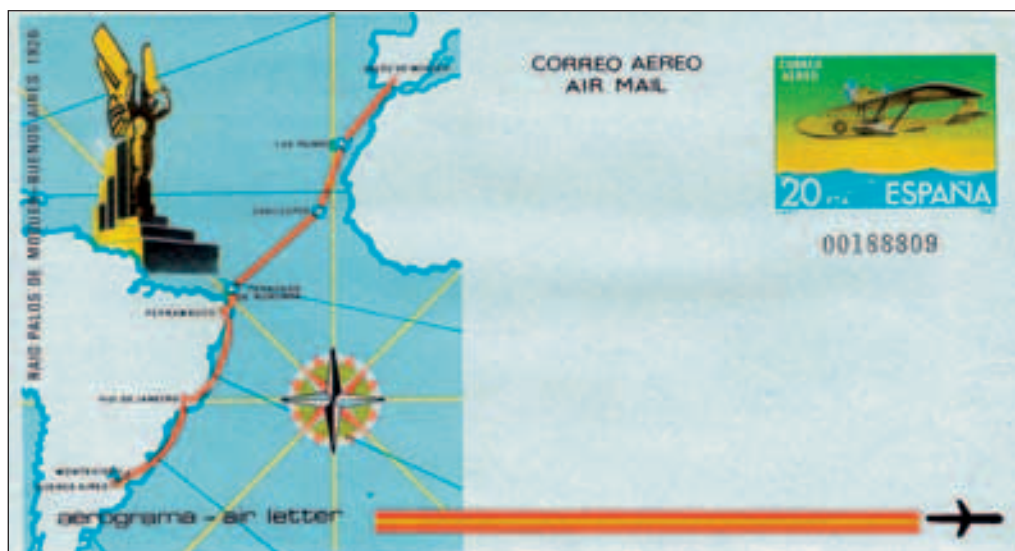
El hidroavión finalizó la primera etapa sobre las 16:00 del mismo día 22 en el Puerto de la Luz de Las Palmas de Gran Canaria, después de un vuelo con muy poca visibilidad y sirviéndose sobre todo de la brújula de a bordo. Tuvo un gran recibimiento, con el puerto, los balcones y las azoteas atestadas de gentes que esperaban su llegada. Tras una limpieza a fondo del avión, después de un merecido descanso de la tripulación y una vez finalizada la carga de combustible, el *Plus Ultra* despegó el día 26 por la mañana desde la bahía de Gando, en el municipio de Telde, Las Palmas, para volar la segunda etapa de 1.745 km y llegar a Porto Praia, en la isla Santiago, en Cabo



Hidroavión *Dornier Wal* en un sello emitido por Uruguay en 1991

Verde, poco después de las 18:00 del mismo día, tras un vuelo de nueve horas y 50 minutos en muy baja visibilidad. Una vez reabastecido de los buques de la Armada: destructor *Alsedo* y crucero *Blas de Lezo*, que lo estaban esperando para darle apoyo, se preparó para dar el salto en la que iba a ser la etapa más larga del raid. Para tal fin, el hidroavión aligeró pesos desembarcando herramientas, equipaje,

Aerograma emitido por España el 30 de junio de 1981 con la imagen del hidroavión en el sello, el mapa con las diferentes etapas del viaje y el monumento con el que la ciudad de Buenos Aires recuerda el vuelo



parte del botiquín, una brújula y al teniente de navío Juan Manuel Durán González, que embarcó en el *Alsedo* para continuar su viaje por mar.

A causa de estos trabajos y debido al mal estado de la mar, la salida de Porto Praia se retrasó hasta la mañana del día 30 de enero, fecha en la que el hidroavión comenzó la travesía de la tercera etapa casi al límite y con un coeficiente de seguridad muy bajo. Aunque estaba previsto que finalizara la etapa en Pernambuco, los fuertes vientos lo desviaron de su ruta y terminó amarrando en la isla de Fernando de Noronha a última hora de la tarde en total oscuridad, después de haber volado 2.305 km en la que fue la etapa más larga de todo el viaje. A causa del mal estado de la mar, los tripulantes no pudieron desembarcar y se vieron obligados a pasar la noche en el *Plus Ultra*.

Tras efectuar reabastecimiento, ya que los depósitos de combustible estaban a muy bajo nivel, a primera hora de la tarde del día

31 despegaron para realizar la cuarta etapa de 540 km, llegando a Pernambuco tras unas tres horas y media de vuelo, en las que sufrieron la rotura de la hélice trasera cuando aún les faltaban 100 km, que fue reparada por la tripulación.

Después de descansar y reparar averías, despegaron de nuevo pasadas las 08:00 del 4 de febrero para realizar la quinta etapa, que finalizó casi 12 horas y cuarto más tarde al amarrar en Río de Janeiro, momento en que la magneto del avión se incendió y produjo quemaduras leves al mecánico Rada. En Río tuvieron otro entusiasta recibimiento.

Partieron rumbo a Buenos Aires a media mañana del día 9 en la que, de acuerdo con sus planes, iba a ser la quinta y última etapa. Pero una avería les obligó a amarrar en Montevideo. Despegaron a las 15:00 del día siguiente, iniciando la sexta etapa del raid, que finalizó 45 minutos después con la llegada a Buenos Aires, poniendo el *Plus Ultra* fin a su raid.



Hoja bloque emitida por España el 26 de abril de 2001 en el 75.º aniversario de los primeros vuelos de la aviación española. Uno de los sellos muestra una imagen del *Plus Ultra* en vuelo.



Sello emitido por España el 17 de mayo de 1927 para celebrar el XXV aniversario del reinado de Alfonso XIII. Es el emitido en 1926, con la sobrecarga en rojo o negro: «17-V-1902 17-V-1927 A XIII A XIII»

Seguimiento del vuelo

Aquel viaje transoceánico por etapas fue seguido por todos los medios de comunicación, que daban puntuales noticias de la situación del avión al público que se agolpaba ante las pizarras de los periódicos.

Desde el punto de vista técnico, el vuelo fue un gran éxito. Se recorrieron 10.270 km en 59,5 horas a una velocidad promedio de 172 km por



Sello emitido por España el 17 de mayo de 1927, para celebrar el XXV aniversario del reinado de Alfonso XIII. Es el emitido en la misma fecha, al que se ha añadido la sobrecarga «75 Cts. 75»

hora, repartidos en las siguientes etapas ya comentadas: Palos-Las Palmas, 1.300 km; Las Palmas-Porto Praia, 1.745; Porto Praia-Fernando de Noronha, 2.305; Fernando de Noronha-Pernambuco, 540; Pernambuco-Río de Janeiro, 2.100; Río de Janeiro-Montevideo, 2.060, y Montevideo-Buenos Aires, 220 kilómetros. Se habló de marcas batidas, y una de ellas fue el récord mundial de distancia recorrida por un hidroavión en una sola etapa, que fue de 2.305 km entre Porto Praia y Fernando de Noronha, en la que también se batió el de velocidad.

Hubo concursos de poesía relacionada con el vuelo del *Plus Ultra*. En las escuelas se estudiaba geografía siguiendo su vuelo día a día. Se comparaba al comandante Franco con Colón, y al *Plus Ultra* con la nao *Santa María* con alas. Y, en honor de los tripulantes del hidroavión, hubo muchas manifestaciones, recepciones y homenajes, siendo recibidos en diversos lugares como unos verdaderos héroes.

El *Plus Ultra* hoy

El rey Alfonso XIII regaló el *Plus Ultra* a la Marina de la Argentina, que lo utilizó como correo hasta que fue dado de baja. Hoy se conserva en el Complejo Museográfico Provincial «Enrique Udaondo» de Luján.

A finales de la década de los 80 del siglo pasado, fue enviado a España para hacerle una restauración completa orientada a repetir la hazaña de 1926. Pero el estado del aparato era tan deficiente que fue necesario llevar a cabo la reconstrucción de la mayor parte de sus elementos, por lo que sólo se le pudo hacer una rehabilitación general para asegurar su conservación en el museo. El Museo del Aire y del Espacio de Madrid, situado en el aeródromo



Sobre especial dedicado al vuelo del *Plus Ultra*

de Cuatro Vientos, muestra al público una réplica del *Plus Ultra*.

El *Plus Ultra* y su vuelo en la filatelia

Aquel vuelo ha sido recordado en múltiples ocasiones y a través de los más diversos medios: documentales, libros, artículos, cuadros, fotografías, tarjetas postales, cromos de colección... y, por supuesto, la filatelia. La primera

vez que el *Plus Ultra* apareció en sellos españoles de correos fue el 15 de septiembre de 1926 —a los siete meses del raid— en una emisión de correo aéreo a beneficio de la Cruz Roja de 10 valores en dos motivos, uno de los cuales, con valores de 5, 10, 25, 50 céntimos y una peseta, presenta al *Plus Ultra* en su vuelo transoceánico, donde se ve un barco al fondo a la derecha que va dejando tras de sí un penacho de humo. Ésta fue la primera ocasión en que la mar, y con ella un barco, aparecieron en los sellos españoles.



Un año después, el 17 de mayo de 1927, para celebrar el XXV aniversario del reinado de Alfonso XIII, se emitieron los mismos sellos con la sobrecarga en rojo o negro: «17-V-1902 17-V-1927 A XIII A XIII». Con la misma fecha y por el mismo motivo, se emitieron de nuevo los

Sello emitido por España el 15 de septiembre de 1926. Presenta al *Plus Ultra* en su vuelo transoceánico, con un barco al fondo a la derecha que va dejando tras de sí un penacho de humo



Juguete de lata que representa a un hidroavión en un sello de un carnet emitido por España el 2 de enero de 2007

anteriores sellos de valores de 5, 10, 25 y 50 céntimos, a los que se añadió la sobrecarga «75 Cts. 75».

En una serie de cuatro sellos dedicados a la Aviación Española, emitida el 11 de diciembre de 1961, uno de ellos, con facial de dos pesetas, reproduce la imagen del *Plus Ultra* en pleno vuelo.

Uno de los dos aerogramas emitidos el 30 de junio de 1981, con un facial de 20 pesetas, está dedicado al vuelo del *Plus Ultra*. La imagen del



Hidroavión *Dornier Wal* en un sello emitido por Alemania en 1979

hidroavión aparece en el sello, mientras en el cuerpo del sobre, en la parte izquierda, figura el mapa con las diferentes etapas del viaje y el monumento con el que la ciudad de Buenos Aires recuerda aquella memorable gesta de hace 100 años.

El 26 de abril de 2001, España puso en circulación una hoja bloque con cuatro sellos en el 75.º aniversario de los primeros vuelos de la Aviación Española. Uno de ellos muestra una imagen del *Plus Ultra* en vuelo.

El *Dornier Wal* ha sido parte integrante de la aviación de muchos países y uno de los pioneros de su aeronáutica, por lo que no es de extrañar que, en su recuerdo, muchos emisores hayan puesto en circulación sellos dedicados a dicho aparato. Uno de ellos fue España, que el 2 de enero de 2007 emitió un carné de ocho sellos dedicados a juguetes antiguos de lata, de los que uno presenta un hidroavión perteneciente a la Fundación Raquel Chaves de Vigo, que parece reproducir la imagen del *Plus Ultra*.

Entre otros países emisores de sellos dedicados al *Dornier Val*, se encuentran Alemania, Brasil, Camboya, Colombia, Comores, Ecuador, Guinea-Bisáu, Hungría, Paraguay y Uruguay.

Marcelino GONZÁLEZ FERNÁNDEZ



(retirado)

Atracados en Estonia. Última misión embarcada
de la Tercera Escuadrilla, 23 de junio de 2024.
(Foto: Fernández Braseró Israel)





FINESTKIND (Brian Helgeland, 2023)

El nombre del cineasta Brian Helgeland siempre estará asociado a la excelente película *L. A. Confidential* (Curtis Hanson, 1997), ganadora del Óscar al Mejor Guion Adaptado. En 2004 casi repite la hazaña al estar nominado —también por un libreto— a los premios de la Academia por otra obra maestra: *Mystic River* (Clint Eastwood). Desconocemos cuáles han sido las causas por las que Helgeland ha estado ocho años retirado de las cámaras, pero el caso es que ha vuelto con otro atractivo guion, en el que ya estuvo trabajando en 1995, y esta vez, además de escritor, también lleva los sombreros de director y productor.

La película en cuestión se llama *Finestkind*, que es el nombre del pesquero protagonista de la historia: en New Bedford se reencuentran los hermanastros Tom (Ben Foster) y Charlie (Toby Wallace). El primero es el capitán del pesquero *Harmony*, y el segundo quiere formar parte de la tripulación de su hermano durante el verano antes de irse a la universidad. El





Fotograma de la película

día que salen a la mar, una explosión en las máquinas provoca el hundimiento del barco. Los cinco tripulantes se salvan, pero se quedan en el paro porque el armador le echa las culpas a Tom, cuando en realidad el responsable es el propietario del barco por no haber realizado los mantenimientos pertinentes. Es entonces cuando Ray (Tommy Lee Jones), el padre de Tom, va al rescate y le propone a su hijo que se haga cargo del *Finestkind*, ya que él se encuentra enfermo. Tom y su dotación salen a la mar a pescar vieiras, que están muy cotizadas, pero se adentran en aguas canadienses y les incautan el pesquero. Cuando le piden a Tom 100.000 dólares de multa para recuperar la embarcación, Charlie y los demás le proponen ganar esa suma en un solo viaje transportando droga...

La trama de este bien trenzado guion pertenece por derecho propio al cine negro, y dentro de éste, a un subgénero muy reconocible en el que el patrón de un barco decide arriesgarse en un negocio tan sucio como ilegal con tal de salvar la embarcación. Las causas que motivan tal comportamiento son variadas: simplemente salir de la miseria, pagar las deudas de un barco averiado, no perder la independencia que proporciona la embarcación o recuperar el buque embargado, como es el caso.

El paradigma de este tipo de filmes podría ser la cinta de Michael Curtiz, *Punto de ruptura* (*The Breaking Point*, 1950) y sus variantes (*Wetbacks*, *El traficante de armas*, *La isla del adiós...*). Todas derivadas de la novela de



El actor Tommy Lee Jones da vida a Ray Eldridge en *Finestkind*

En *Finestkind* hay dos puntos de giro, uno nada más comenzar la película, que es el hundimiento del *Harmony* —a partir de ahí, los pescadores adoptan como grito de guerra la expresión: «¡No estamos muertos!»—, y el segundo se produce cuando una avioneta de los guardacostas canadienses sobrevuela el *Finestkind*. Desde ese momento la cinta se oscurece y todo toma mal cariz.

Eso sí, antes del segundo punto de giro hemos podido ver casi un documental de la pesca de las vieiras en el Atlántico Norte. Son escenas en las que la dotación del pesquero le enseña a faenar al novato Charlie. Excusa perfecta para mostrar al espectador cómo se pesca en aquellas latitudes. Secuencias que recuerdan las del trabajo con el palangre que proponía Wolfgang Petersen en *La tormenta perfecta* (*The Perfect Storm*, 2000) antes de que la cinta se convirtiera en una película de catástrofes.

Ernest Hemingway *Tener y no tener*. Pero también pertenecen a este grupo películas más recientes fuera del ámbito de Hollywood, como la coreana *Niebla* o la maltesa que ya comentamos en estas páginas: *Luzzu*¹. En todas ellas, el «punto de ruptura» se produce cuando el protagonista cede a la tentación de ganar un dinero fácil, ya sea con el tráfico de seres humanos, con el comercio de armas o con el transporte de droga.

Aparte de la trama central, en *Finestkind* hay al menos tres subtramas que también adquieren su importancia y que le dan un toque de originalidad al largometraje: las dudas de Charlie sobre seguir pescando con su hermano cuando acabe el verano o regresar a la universidad y convertirse en abogado como su padre; la relación entre el más joven de los dos hermanos con Mabel (Jenna Ortega), una chicana que quiere independizarse y dejar la mala influencia que es su madre, muy metida

1. Revista General de Marina, octubre 2022, pp. 621-622.



en el trapicheo con las drogas, y la relación entre Ray y Tom, que quizás sea lo mejor de la película: Ray tiene una enfermedad terminal (excelente Tommy Lee Jones, como acos-tumbra) y Tom quiere a toda costa recuperar el barco de su padre antes de que éste muera. Ray se guía por una máxima que también hacen suya Tom y Charlie: «Vives y mueres, pero lo que importa es lo que haces mientras tanto». El director, que quiere subrayar esta parte del argumento, regala los mejores primeros planos al veterano actor.

Además de las escenas en las que interviene Tommy Lee Jones, hay dos secuencias similares que destacan entre todas: aquélla en la que Charlie llega tarde para salir a navegar en el *Finestkind* —el barco es un personaje más— y la del emotivo y brillante final que cierra una película, la cual considero que debería haber tenido más repercusión en los medios.

Fernando DE CEA VELASCO



(retirado)



LIBROS Y REVISTAS



L I B R O S

MORALES TRUEBA, Adolfo: *El desembarco de Alhucemas. 100 años después del día D de España*. (ISBN: 978-84-1094-124-3). La Esfera de los Libros S. L. Madrid 2025; 295 pp., ilustraciones y fotografías en blanco y negro, tres anexos documentales, bibliografía e índice onomástico; 18 euros.

En el plano de la historiografía naval actual, ha aparecido con fuerza la firma de nuestro compañero Adolfo Morales, coronel de Infantería de Marina y doctor y máster en Paz, Seguridad y Defensa que, tras haber dado a la imprenta en 2023, con notable éxito, su *Historia Naval de la Guerra Civil 1936-1939*, nos da a conocer ahora, con motivo de su centenario, su documentada visión del primer desembarco combinado y conjunto de la historia naval mundial.

El coronel Morales une a su impecable formación académica los conocimientos que le son propios de su carrera en la que, entre otros muchos destinos, ha sido comandante director de la Escuela de Infantería de Marina y jefe de Estado Mayor del TEAR. Es especialista en Guerra Naval Especial y está diplomado en Estado Mayor por la ESFAS, además de haber realizado el Curso de Mando de Operaciones Especiales, lo que, unido a su afán investigador



y a su fácil pluma, hacen que este libro no sea uno más de los que están apareciendo con motivo de tal centenario.

Los tres primeros capítulos están dedicados a los antecedentes de este fundamental hecho de nuestra historia contemporánea; entre el



Desembarco de Alhucemas, cuadro de José Moreno Carbonero (1929). (Fuente: www.wikipedia.org)

cuatro y el ocho, describe la operación, analizando la composición de la división de desembarco, sus convoyes y escoltas, la actuación de la Escuadra y de las Fuerzas Navales del Norte de África, la incorporación de Fuerzas Aeronavales francesas («el invitado inesperado»), los pasos clásicos de toda operación anfibia: embarque, selección del día D y la hora H, llegada al objetivo anfibio, el desembarco y las operaciones en tierra hasta la «victoria final», sin olvidarse de las fuerzas aéreas y del indispensable y dificultoso tema logístico, con la angustia de la falta de agua dulce y el problema de no poder desembarcar al ganado, que ya en su día nos explicara el entonces teniente coronel Aláez de Infantería de Marina en un artículo que, por supuesto, recoge Morales en su bibliografía.

El último capítulo, el noveno, se ocupa de analizar la coordinación hispano-francesa y de la caída del líder (general Primo de Rivera), para finalizar con unas atinadas reflexiones sobre el desembarco de 1925, donde, entre otras cosas, dice:

«Hoy, cien años después, se puede afirmar que el desembarco de Alhucemas fue una operación ejemplar, que demostró en aquel entonces que las operaciones anfibias estaban vivas y ofrecían una respuesta apropiada a la necesidad de abordar una costa hostil a pesar de su reconocido fracaso en Gallipoli... —Y finaliza, tras desglosar sus interesantes reflexiones—: ...los rifeños combatieron con firmeza en Alhucemas. Y lucharon hasta el final. Conducidos por un líder carismático que había logrado lo impensable años antes: poner contra las cuerdas al ejército francés y al español, defendiendo su proyecto con ambición, valor y determinación, algo por lo que merecen nuestro mayor respeto y consideración, la visión de un Estado independiente, el sueño de la República del Rif».

José María BLANCO NÚÑEZ



(retirado)

RABANAL DELGADO, Juan Carlos: ***El Regimiento Naval n.º 1. De la Milicia Popular a las Brigadas de Infantería de Marina***. (ISBN: 978-84-19846-08-2). Edita GRIEGC, 2025; 300 pp., ilustraciones, 28 euros.

Como se ha expuesto en numerosas ocasiones, la historia de la Armada durante la Guerra Civil española cuenta con escasos trabajos y libros dedicados a ella, comparativamente muchos menos que los correspondientes a la actuación de las fuerzas de los ejércitos en ambos bandos, y los que dentro de ellos abor-

dan las vicisitudes de la marina republicana son prácticamente inexistentes, siendo la laguna mucho mayor en el caso de sus fuerzas y unidades de Infantería de Marina, organizadas principalmente en torno al que fue su Regimiento Naval n.º 1, basado durante la Guerra Civil en Cartagena.

Hace menos de dos años, el escritor e historiador aficionado Carlos Rabanal Delgado publicó el libro *Las Brigadas Mixtas de Infantería de Marina en la Guerra Civil. Cronología del Cuerpo de 1931 a 1939*, en el que de una manera muy meritoria y destacable realizó una aportación única a este respecto, abordando todas las vicisitudes del Cuerpo de Infantería de Marina a lo largo del período entre 1931 y 1939, centrándose en los contingentes del Cuerpo que sirvieron en la guerra a las órdenes del gobierno republicano, sobre los que apenas había nada escrito. Y lo hizo de una manera objetiva y científica, sin incorporar ningún sesgo político a sus estudios, convirtiéndose así en una fuente de gran calidad para aquéllos que en el futuro quieran profundizar más en este tema.

Transcurrido el tiempo, acaba de publicar este nuevo trabajo, con el que complementa el anterior, abundando en la línea que busca llenar este singular vacío historiográfico en el devenir de la Armada y del Cuerpo de Infantería de Marina en aquellos años, y en el que realiza un tratamiento igualmente científico y carente de sesgo ideológico.

En esta ocasión, el trabajo se centra en las vicisitudes y acontecimientos de dicho Regimiento Naval y su actividad en Cartagena entre 1936 y 1939. Una fuerza que llegó a tener hasta 23 batallones y unos 11.000 efectivos, que fueron en su mayor parte enviados al frente, donde se organizaron hasta cuatro brigadas mixtas formadas



por infantes de marina integradas en el Ejército Popular de la República.

Para la elaboración de la obra ha trabajado principalmente en documentos conservados en el Archivo Naval de Cartagena, en los que ha localizado los testimonios de múltiples integrantes del Regimiento Naval n.º 1 encausados al terminar la Guerra Civil, además de otras fuentes que le han permitido completar el conocimiento sobre un tema, escasamente divulgado, de una manera muy extensa y novedosa.

El centro de la obra transcurre entre el 18 de julio y la sublevación interna acaecida en la ciudad en marzo de 1939, relatando todo lo sucedido en ese período en la organización y actividad de la unidad principal de la Infantería de Marina republicana. Lo hace sobre datos e informaciones que hasta ahora no habían sido trabajados para ofrecer un producto de estas

características, contribuyendo así a rellenar un hueco notable en nuestra historia naval.

En su desarrollo avanza desde el primario batallón de milicias navales hasta las ya citadas brigadas mixtas, sin olvidar las restantes unidades republicanas organizadas allí, pasando por los acontecimientos de julio de 1936 en Cartagena, la penetración de la Quinta Columna en el citado regimiento naval y su papel en la sublevación de marzo en Cartagena, que anunció de alguna manera la caída definitiva de la Segunda República. Cuenta igualmente con una completa relación de fuentes, imágenes e ilustraciones que hacen más amena y completa su revisión. En definitiva, un trabajo muy notable y destacado de un autor ya consolidado, que de esta manera se convierte en una referencia única.

Adolfo MORALES TRUEBA



MARINOGRAMA NÚMERO 597

1	F	2	E	3	G	4	D	5	B			I	6	D	7	A		8	F		C		
9	M	10	O	11	A	12	B			13	N	14	N			R	15	O	16	A			
	K	17	H			18	G	19	S		C	20	P	21	B		M	22	F	23	O	24	G
		25	A	26	G	27	P			28	E			29	D	30	B			J	31	I	
32	R	33	S		J			34	M			E	35	N	36	G		H				37	G
38	J			39	A	40	I	41	I			B	42	F		Q	43	Q				44	P
45	B			46	B		Q			47	Q	48	P		B	49	P	50	O			51	P
	L	52	N	53	K			54	H			55	G		P	56	C			57	E		K
58	D	59	D		H	60	B	61	E	62	M			63	J	64	F		K	65	B		
66	G	67	A	68	Q		L	69	R		C	70	A			71	L	72	J		F	73	C
		74	K	75	S	76	O	77	I	78	N	79	G	80	B		A	81	T				

Un poema sobre la mar. Al final, el nombre del autor.

DEFINICIONES

Palabras

A.— Man. Cabo que se da a una embarcación para remolcarla. .

B.— Nav. Buque de guerra ligero, dotado con armamento de superficie, destinado a misiones de patrulla y vigilancia (plural)

C.— Nav. Dicese en ciertos casos de la mar.

D.— Geol. Caverna natural o artificial cubierta por las aguas...

E.— Hist. Invasión anfibia en el golfo de Filipinas que le da nombre, llevada a cabo por fuerzas norteamericanas y guerrilleros filipinos bajo el mando del general Douglas MacArthur, que luchó contra el Ejército Imperial japonés, encabezado por el general Tomoyuki Yamashita desde el 20 de octubre al 31 de diciembre de 1944 en el marco de la campaña del Pacífico de la II Guerra Mundial

F.— Astr. Dicese de la amplitud de un astro en el momento del orto

G.— Nav. Barquilla de la corredera (plural)

19 8 31 91 103 49 86 13

52 84 26 62 58 36 78 102 14 5 57

90 24 72 95 10

4 76 7 75 35

79 2 34 43 73

94 28 1 53 9 82

85 70 101 3 45 30 47 32 22

DEFINICIONES

Palabras

H.—	Arq. Bote inglés de vela y remo, sumamente ligero e incapaz de llevar carga: viene a ser como un chinchorro.	69	46	21	77			
I.—	Nav. Patín muy largo, de madera o de otro material ligero y elástico, que se usa para deslizarse sobre el agua.	51	99	6	50	38		
J.—	Arm. En el argot popular, nombre dado al fusil.	37	93	41	81	48		
K.—	Org. En la estructura de la Jefatura de Mantenimiento de los arsenales, los organismos dedicados a ejecutar las acciones de mantenimiento de las unidades, sistemas y equipos.	83	20	96	68	74		
L.—	Org. Órgano en el que se centraliza la dirección, gestión, administración y control de los recursos materiales de la Armada en todo su espectro, desde la construcción de buques, aeronaves o medios de la Infantería de Marina, instalaciones en tierra, el sostenimiento (mantenimiento, abastecimiento y transporte) de los ya existentes, hasta su baja en la Armada cuando alcanzan el fin de su vida operativa (acrónimo).	92	88	66				
M.—	Biog. General español de Marina que se distinguió a finales del siglo XVII y principios del XVIII. En 1700 tomó el mando de la escuadra de Pedro Fernández de Navarrete que se formó para limpiar de enemigos y filibusteros el Darién y el seno mexicano.	11	80	42	27			
N.—	Org. Conjunto de embarcaciones que tienen un destino común.	100	16	44	67	15		
O.—	Arq. Nav. Buque antiguo de guerra, de tres palos y velas cuadradas, con dos o tres cubiertas o puentes y otras tantas baterías de cañones.	98	18	12	29	64		
P.—	Zool. Género de peces acantopterigios pércidos. Tienen una sola aleta dorsal y color verde. Miden de 15 a 20 cm y su carne es muy apreciada.	61	63	56	33	25	71	65
Q.—	Aprv. Recipiente con cierre hermético que se destina a bordo de los buques para transporte de líquidos que requieren aislamiento.	60	87	54	55	59		
R.—	Org. Espacio en los acuartelamientos dedicado al descanso y diversión del personal (acrónimo).	89	39	17				
S.—	Met. Fenómeno atmosférico que produce variación repentina en la temperatura de un lugar.	23	40	97				
T.—	Com. Bandera del Código Internacional de Señales que izada aislada-mente significa «Maniobro con dificultad. Manténgase alejado».							

104

Alberto Manuel LENS TUERO

Del cómic *El capitán Trueno*.

Víctor Mora Pujadas y Miguel Ambrosio Zaragoza.

Fe de erratas.— En la versión digital del número de enero-febrero de 2026, en la imagen titulada «Lanzamiento de Harpoon desde la fragata Santa María» se produjo un error en la atribución de la autoría de la fotografía. Donde pone autor José Luis Porto Romalde debe poner autor Francisco García Flores.

NORMAS PARA LOS COLABORADORES DE LA REVISTA GENERAL DE MARINA

1.- Los trabajos deberán estar relacionados con el ámbito marítimo, ser inéditos y estar escritos expresamente para la REVISTA, con calidad y rigor y un estilo correcto. Éstos serán evaluados y seleccionados por el director de la misma para su posible publicación. Las opiniones contenidas en los artículos corresponden exclusivamente a sus firmantes y no debe entenderse que la REVISTA se identifique con los criterios en ellos expuestos.

2.- La recepción de los trabajos remitidos no supone el compromiso para su publicación. Normalmente, no se devolverán los originales ni se sostendrá correspondencia sobre ellos hasta transcurridos seis meses desde la fecha de su recibo, tras lo cual el colaborador que lo desee podrá reclamar la devolución de su trabajo no publicado. En caso contrario, el autor cede los derechos sobre el mismo a la REVISTA desde el momento de la publicación del material remitido, por lo que, en el caso de querer editarlo en otro medio, deberá solicitar su consentimiento a la REVISTA. Todos los trabajos serán remunerados una vez hayan sido publicados.

3.- La Redacción de la REVISTA se reserva la introducción de las correcciones ortotipográficas y de estilo que se consideren necesarias.

4.- Los trabajos se presentarán en formato DIN A-4 y con tratamiento de texto Word, tipografía Times New Roman, cuerpo 12, a doble espacio y letra redonda. Si incluyeran citas, éstas deberán ir a pie de página. Se podrán insertar fotografías (en formato JPG y mínimo 300 DPI), aunque deberán ser remitidas en un archivo aparte, en el que se adjuntarán los pies de foto (título y origen o autoría de la fotografía o imagen). Será responsabilidad del autor pedir los permisos necesarios de propiedad intelectual si fuera necesario. Las fotografías, gráficos y dibujos que acompañen al artículo se publicarán según los criterios de maquetación.

5.- Es aconsejable redactar una introducción al tema, así como un breve párrafo final como conclusión, síntesis o resumen del trabajo. La primera vez que se empleen siglas, acrónimos o abreviaturas, se deberá explicar entre paréntesis su significado completo. Al final del artículo podrá incluirse la bibliografía de los trabajos consultados, que se escribirá de la siguiente manera: apellidos del autor, nombre (año de publicación): título de la obra (en cursiva) y editorial. Si se citara un artículo de un libro o de otra publicación, éste deberá ir entrecomillado y la obra a la que pertenece en cursiva, del mismo modo que si fuera una referencia de una página web.

6.- Los trabajos contendrán, como norma general, un mínimo de 3.000 palabras y un máximo de 6.000. El título del artículo deberá ir en mayúsculas. Al final y alineado a la derecha, deberá figurar el nombre, empleo militar o profesión, así como la situación si fuese retirado o reserva. También será necesario aportar el DNI, dirección de correo electrónico y un teléfono para consultas.

7.- Las colaboraciones se remitirán por correo electrónico a la siguiente dirección: *regemar@fn.mde.es*

8.- Los colaboradores declaran que cuentan con el consentimiento expreso de las personas retratadas en las imágenes o de sus representantes legales para reproducción, distribución y comunicación pública.

Director RGM

NOMBRE Y APELLIDOS

NIF TELEFONO MÓVIL

DIRECCIÓN

..... CÓDIGO POSTAL

PAIS PROVINCIA LOCALIDAD

EMAIL

– Transfendencia a nuestra c/c BIC: BBVAESMMXXX – IBAN: ES68 0182-2370-49-0201501676
– Domiciliación bancaria:

BIC:										IBAN:					
ENTIDAD			OFICINA			DC		N.º CUENTA							

FIRMA

(<https://armada.defensa.gob.es/ArmadaPortal/page/Portal/ArmadaEspañola/iniciolegal>) o el Registro de Actividades de Tratamiento de la Armada (<https://sede.defensa.gob.es/acceda/tablon/descargararchivo?id=610>)



SERVICIO DE PUBLICACIONES DE LA ARMADA

PUBLICACIONES
DE DEFENSA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE DEFENSA

SUBSECRETARÍA DE DEFENSA
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA

SUBDIRECCIÓN GENERAL
DE PUBLICACIONES
Y PATRIMONIO CULTURAL

