

REVISTA GENERAL DE MARINA ARMADA

FUNDADA EN 1877

ABRIL 2026



REVISTA
GENERAL
DE MARINA

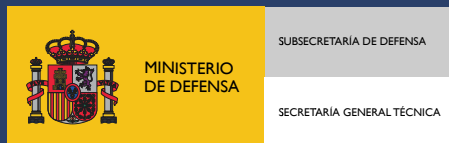
FUNDADA EN 1877
AÑO 2026
ABRIL
TOMO 290

Nuestra portada:

Ejercicio de emergencia en la cubierta
de vuelo del patrullero *Atalaya* (P-74).
(Autor: Carlos Golmayo Rodríguez de Trujillo)



CARTA DEL DIRECTOR.	505
NOTICIARIO	
Marinas de Guerra	510
Mapa de las operaciones y despliegues de la Armada	512
CULTURA NAVAL	
Cultura Naval	560
GACETILLA	
Gacetilla	574
TEMAS GENERALES	
La exploración como pilar del poder marítimo del Imperio español	594
Gonzalo Vázquez Orbaiceta, investigador colaborador con el Centro de Pensamiento Naval de la Escuela de Guerra Naval	
Juan Francisco de la Bodega y Quadra Mollinedo, un marino ilustrado peruano al servicio de la Real Armada	602
Olga Gutiérrez Rodríguez, licenciada en Geografía e Historia	
TEMAS PROFESIONALES	
Guerra contra el narco. Similitudes en el escenario del Caribe y en el estrecho de Gibraltar	616
Pablo Sánchez de Val Rodríguez, teniente de navío	
Sistemas autónomos en la Armada: integración y desafíos	624
Juan Carlos Andrés Herrero, comandante de Infantería de Marina	
Empleo táctico de las redes de comunicaciones 5G	640
Pedro Palacios Guerrero, alférez de navío	
¿Qué puede aportar un marino a la misión de verificación de Naciones Unidas en Colombia?	652
David Mínguez Carralero, capitán de fragata	
60 años de la disciplina SLR: origen, evolución y su impacto en la observación de la Tierra y el espacio	664
Ángel Vera Herrera, ingeniero de Arsenales; Jesús Fernando Marín Montín, ingeniero de Arsenales; Jesús Relinque Madroñal, ingeniero de Arsenales	
Los reservistas... ¿una opción viable para crear una bolsa de trabajo?.	680
Ignacio Martín de Nicolás Martínez, comandante de Infantería de Marina	
España y la coordinación NAVAREA III. Medio siglo de liderazgo en la Seguridad Marítima Internacional (1976-2026)	692
Santiago Rubén Díaz Portillo, capitán de fragata	
VIVIDO Y CONTADO	
Una peripecia tropical	706
Francisco José Cortés Uría, almirante (retirado)	
PAÑOL DEL CONTRAMAESTRE	
Vieja foto	718
La Revista hace cien años	720
Efemérides	722
Misceláneas	724
La mar en la filatelia	730
Historia de los nudos y el arte de anudar	738
Libros y revistas	740
Marinograma	744



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€

PUNTOS DE VENTA:

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



Estimados lectores:

AL escribir estas líneas, el entorno geopolítico que nos rodea continúa en un clima de alta tensión. Me gustaría poder decir que alguno de los últimos conflictos que han estallado ha sido resuelto, pero, por desgracia, todos siguen activos sin que los múltiples analistas internacionales que tienen puestos sus ojos en ellos puedan dar una idea de su posible final.

Con este telón de fondo, me gustaría detenerme en dos noticias que se han producido con la diferencia de un mes. Si el pasado febrero podíamos leer que todas las fragatas F-100 (de la clase Álvaro de Bazán) estaban desplegadas a la vez en escenarios estratégicos de seguridad internacional, durante el mes de marzo vimos que sus antecesoras, la totalidad de las fragatas clase Santa María (F-80), se mantenían simultáneamente desplegadas. Un despliegue operativo poco frecuente en esta escuadrilla, que proyecta presencia naval desde el océano Índico hasta el mar del Norte. El motivo de recalcar estas dos circunstancias no es otro que el orgullo que, como miembro de esta Institución, siento al ver el compromiso de la Armada con el cumplimiento de la misión, con todos sus medios, sin importar los años que éstos acumulen en sus cuadernas.

Por lo que se refiere a la Revista que tienen en sus manos, este mes podemos encontrar entre sus páginas desde marinos ilustres de un lejano siglo XVI hasta la historia del láser que brilla en la cúpula del Real Observatorio de la Armada, pasando por distintas narraciones sobre nuevas tecnologías, el narcotráfico, Colombia o Perú.

Comenzamos nuestros temas generales con un excelente relato que nos recuerda la importancia de la exploración marítima española entre los siglos XVI y XVII. Aunque reconocidos estadistas que han escrito sobre el poder marítimo hayan querido ignorar o minimizar el papel que personajes como Francisco de Hoces o García Jofre de Loaísa jugaron en la historia de la navegación, el autor nos desvela con esmerado detalle cómo las «hazañas» de los marinos holandeses o británicos no hubiesen sido posibles sin los exploradores y cartógrafos españoles, rescatando así el lugar que les corresponde. Como nos recuerda en sus páginas, para que los distintos países pudieran establecer sus colonias o territorios de ultramar, España primero tuvo que descubrir el mundo y navegar sus aguas.

El siguiente artículo nos traslada a Perú y a la historia común que tuvo con España a través de la figura de un ilustre marino: Juan Francisco de la Bodega y Quadra, oficial de la Real Armada, que jugó un importante papel en la expansión de los dominios de la Monarquía Hispánica en el Pacífico Norte. Al igual que en el texto anterior veíamos que el mar de Hoces se ha intentado renombrar como paso de Drake, en éste descubrimos que la isla de Vancouver, que debía llamarse isla de Quadra y Vancouver, fue rápidamente renombrada por los cartógrafos de la Compañía de la Bahía de Hudson, depositaria de la concesión del comercio en aquella zona, suprimiendo Quadra en un intento de borrar la presencia española en la zona y de minimizar las hazañas de nuestros marinos.

Pasando ahora a los temas profesionales, comenzamos con un relato de máxima actualidad, en el que el autor, basándose en su experiencia, nos presenta la similitud entre la guerra contra las organizaciones de narcotraficantes en los escenarios del Caribe y del estrecho de Gibraltar.

Continuamos con lo que es una auténtica revolución en el arte de la guerra: los sistemas autónomos en la Armada. El texto se adentra en el cambio que supone la entrada de la inteligencia artificial en la guerra naval, los problemas éticos que ésta plantea frente a la intervención humana, el estado del arte de este tipo de sistemas en la industria nacional y los cambios que su implantación requiere en el seno de nuestra Institución.

«Papa Charlie; aquí Oscar Mike, cambio...». No hace tantos años que una frase parecida era el comienzo de todas las comunicaciones encaminadas a realizar el mando y control de una fuerza. Esto, que suponía un inmenso avance frente al mucho más antiguo «a la cargaaaa...», es, sin embargo, la prehistoria ante los sistemas 5G. Son estos sistemas los que nos presenta nuestro siguiente colaborador, demostrando con detallado esmero por qué la Armada ha optado por su implantación.

¿Sabe el lector qué es la UNVMC (Misión de Verificación de las Naciones Unidas en Colombia)? Es muy probable que la respuesta sea que no. Nuestro siguiente artículo, con la experiencia de quien ha sido en dos ocasiones observador internacional, es la ocasión perfecta para subsanar esta laguna del conocimiento. A través de un texto ameno y plagado de anécdotas, podremos descubrir los entresijos de esta misión.

Continuamos inmersos en el mundo de la tecnología y las siglas. El relato que sigue nos

recuerda que en 2024 se cumplieron 60 años del comienzo de la disciplina de Telemetría Láser a Satélites (SLR). En él, los autores recorren la historia de esta técnica y su implantación en España y, más específicamente, en el Real Observatorio de la Armada.

¿Sería factible crear una bolsa de trabajo con los reservistas? Esto es lo que se plantea nuestro siguiente colaborador, que para contestar a la pregunta acude no sólo a la legislación nacional, sino también a los sistemas de reservistas de otras naciones aliadas y amigas.

Nuestro último tema profesional de este mes nos adentra en el mundo de la seguridad marítima de la mano de la NAVAREA III, el área de seguridad asignada a España. El Instituto Hidrográfico de la Marina (IHM) ha consolidado un sistema eficaz de recopilación, validación y difusión de avisos náuticos y mensajes de seguridad marítima, asegurando que la información crítica llegue puntualmente a los navegantes en su área de responsabilidad. Una muestra tangible del compromiso institucional del IHM y de la Armada con la seguridad de la vida humana en la mar.

Estoy seguro de que los lectores disfrutarán con el Vivido y contado de este número, no sólo por su protagonista, el buque escuela Juan Sebastián de Elcano, sino también por la anécdota que se relata y la amenidad con que lo hace su autor.

Con las tradicionales secciones que componen nuestro Pañol del contramaestre, finalizamos la Revista de este mes, que espero sea de su agrado.

Gonzalo RODRÍGUEZ DE TRUJILLO MONTERDE

Helicóptero de la 10.ª Escuadrilla desde la cubierta
de la fragata *Canarias* en la Operación Atalanta.
(Foto: Antonio José Seco Amaya)





NOTICIARIO





Marinas de Guerra

ARMADA

La situación de las distintas operaciones, despliegues y ejercicios más importantes, actualizados a 14 de marzo de 2026, es la siguiente:

Operación Atalanta (TF 465). La fragata *Victoria* cruzó el canal de Suez el 24 de febrero. Con su entrada nuevamente en el Mediterráneo, inició el tránsito de regreso, en el que mantuvo su actividad operativa. De hecho, se integró en las Operaciones Sea Guardian y Noble Shield de la OTAN para contribuir a la vigilancia, seguridad marítima y lucha contra el terrorismo. Efectuó escalas logísticas en La Valeta (Malta) y Cartagena para recalar definitivamente en la Base Naval de Rota el 5 de marzo, después de pasar 160 días fuera de la base.

Una vez efectuado el relevo con la fragata *Victoria*, la *Canarias* se hizo a la mar el día 19 de febrero con el propósito de realizar cometidos de monitorización del tráfico mercante en el golfo de Adén. El buque hizo escala en Duqm (Omán) del 26 al 28 de febrero para actividades logísticas y descanso de personal. A la salida de puerto, continuó con los cometidos de monitorización, protección del tráfico marítimo y detección de buques dedicados a la pesca ilegal no regulada. Posteriormente hizo

escala en Yibuti del 5 al 6 de marzo para recepción de personal y material procedentes de territorio nacional, así como del SOMTU. Una vez en la mar, continúa con las tareas de monitorización e integración del SOMTU.

Despliegue SNMG-1 (TG 441.01). La fragata *Almirante Juan de Borbón* efectuó escala en Stavanger (Noruega) del 25 al 28 de febrero una vez finalizado el Ejercicio STEADFAST DART, donde se celebró la *Presail Conference* del DYNAMIC GUARD desarrollado del 28 de febrero al 2 de marzo. Posteriormente, hizo una breve escala logística en Bergen (Noruega) del 2 al 4 de marzo, antes de comenzar el Ejercicio JOINT WARRIOR 26-1/COLD RESPONSE-26. El *Patiño* continúa con trabajos de mantenimiento correctivo en la planta propulsora en Bergen.

Operación Noble Shield. El SSK *Isaac Peral* efectuó 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 periodo 12 febrero-13 marzo.

Campaña Antártica. El buque de investigación oceanográfica *Hespérides* efectuó estación de muestreo en el talud continental del estrecho de Larrea, levantamiento batimétrico y perfil de sedimentos, así como estación

de muestreo al sur de la isla de Amberes. Posteriormente, se dirigió al mar de Hoces para efectuar transecto sísmico multicanal. El 4 de marzo, una vez finalizadas las actividades científicas, navegó en demanda de la BAE Gabriel de Castilla para tareas logísticas. El día 8 se dieron por finalizadas, iniciando el tránsito a Ushuaia para efectuar escala del 12 al 16 de marzo.

Crucero de instrucción del Juan Sebastián de Elcano. Durante la escala en Puerto España (Trinidad y Tobago) del 16 al 21 febrero, el buque desarrolló actividades protocolarias, sociales, militares y culturales. Destacar que los dos primeros días coincidieron con los más importantes del carnaval. Una vez finalizada la escala, navegó en demanda de San Juan de Puerto Rico, donde efectuó escala del 28 de febrero al 5 de marzo y, además de los diferentes actos programados, recibió diverso material logístico y embarque de personal procedente de territorio nacional. Se alcanzaron todos los objetivos programados para los alumnos y la dotación. Una vez finalizada la escala, el buque se dirigió a Santo Domingo para efectuar escala del 10 al 15 de marzo.

Despliegue CMP-GoG. El BAM *Furor*, una vez finalizada la escala en Dakar el 20 de febrero, procedió a realizar FOCOPS a las áreas designadas para monitorizar las actividades ilegales o sospechosas que puedan producirse en estas zonas. Destacar que el día 7 de marzo hizo un PASSEX con el buque francés FS *Comandant Bouan*, bajo el marco de la EURO-MARFOR, demostrando la capacidad de coordinación e interoperabilidad entre ambas marinas. Efectúa escala en Sekondi-Takoradi (Ghana) del 9 al 17 de marzo.

Despliegue FLF Rumanía. Los infantes de marina desplegados en el batallón multinacional

de Rumanía, liderado por Francia, han puesto a prueba su operatividad y eficacia en los Ejercicios EAGLE EYE (Diham), donde han participado junto a tropas rumanas del 528 ISR Battalion. Esta actividad de adiestramiento se desarrolla en diversos enclaves montañosos de gran dificultad, caracterizados por una orografía compleja y condiciones de terreno especialmente exigentes, que sirvieron como escenario para un entrenamiento altamente realista. Los ejercicios se desarrollaron con normalidad y bajo estrictas medidas de seguridad, cumpliendo los objetivos de adiestramiento previstos, además de reforzar la cohesión y cooperación entre los contingentes participantes.

Conocimiento del Entorno Marítimo (CEM). Los buques *Méndez Núñez*, *Santa María*, *Serviola*, *Vigía*, *Rayo*, *Tabarca*, *Relámpago*, *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.

Campaña Vigilancia de Pesca. Los patrulleros *Alborán* (del 23 febrero al 6 de marzo) y *Tarifa* (del 9 al 20 de marzo) participan en el Plan de Inspección y Vigilancia de Pesca «Caladero Nacional» en aguas del golfo de Cádiz, Mediterráneo y mar Balear.

Calificación Operativa (CALOP). Los buques *Álvaro de Bazán*, *Numancia* y *Tajo* iniciaron sus periodos de CALOP para conseguir el nivel de

Mapa de las operaciones



2

Vigilancia Marítima

*Méndez Nuñez, Santa María, Serviola, Vigía,
Rayo, Relámpago, Tabarca, 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
Noble Shield
Isaac Peral



8
FLF Rumanía
FIMAR RUM-III (TEAR)



6
Campaña Vigilancia Pesquera
Tarifa



7
Atalanta
Canarias

alistamiento establecido que les permita operar en los diferentes escenarios conforme a sus capacidades.

Ejercicios/adiestramientos. Del 2 al 6 de marzo se desarrolló el Ejercicio MARFIBEX-26, una actividad de adiestramiento anfibio orientada a reforzar la preparación operativa de las unidades participantes. Planeado y conducido por el estado mayor del COMGRUPFLOT, tomaron parte el LPD *Galicia*, el BRD-356, el Grupo Naval de Playa, así como la fragata *Reina Sofía* y distintas unidades de la Flotilla de Aeronaves y del Ejército de Tierra. Contó igualmente con la participación de unidades del Ejército de Tierra, RACTA-IV, REW-31 y REW-32. Con estas unidades se desarrollaron actividades conjuntas orientadas a mejorar el adiestramiento en guerra electrónica, que han permitido reforzar el adiestramiento en operaciones anfibias, además de contribuir a incrementar la interoperabilidad entre unidades, así como a perfeccionar los procedimientos de planeamiento y ejecución de operaciones conjuntas

en el ámbito anfibio. Contaron con la participación adicional del portaviones *Juan Carlos I*, de medios aéreos de la Flotilla de Aeronaves y de sistemas no tripulados, como el *SEAD 23*.

Entre los días 2 al 6 de marzo, los BAM *Meteoro*, *Rayo* y *Relámpago*, la Unidad de Buceo de Canarias, el BAC *Cantabria*, tres EOS de la Unidad de Seguridad de Canarias y la Agrupación de Infantería de Marina de Madrid y del Tercio Norte realizaron ejercicios colectivos al objeto de incrementar el nivel de adiestramiento propio y su integración con otras unidades de las FAS. Este adiestramiento estuvo organizado y conducido por el almirante comandante del Mando Naval de Canarias, a través del comandante de las unidades de la Fuerza de Acción Marítima en Canarias (COMARCAN), en el que desarrollaron un intenso programa de adiestramiento, orientado a mantener y reforzar sus capacidades operativas.

La fragata *Navarra* participó en el Ejercicio DYNAMIC MANTA que tuvo lugar en el Mediterráneo

Maniobras anfibias MARFIBEX-26. (Fuente: FLOTA)



Central entre el 23 de febrero y el 6 de marzo. Se trata del principal ejercicio de guerra anti-submarina de la Alianza Atlántica en el Mediterráneo, dirigido por el Mando Marítimo Aliado de la OTAN. Para esta ocasión se contó con la novedad tecnológica de la integración del vehículo de superficie no tripulado. Italia ejerció como país anfitrión.

La fragata *Santa María* participa en el Ejercicio DYNAMIC MARINER/JOINT WARRIOR que tiene lugar en el mar de Noruega entre el 25 de febrero y el 28 de marzo. Reúne a 25 unidades de superficie, tres submarinos y tres aeronaves de patrulla marítima, además de los medios aéreos embarcados, en un entorno de alta intensidad diseñado para certificar estructuras de mando y fuerzas navales de la OTAN.

La fragata *Blas de Lezo* finalizó el 10 de marzo con su llegada a Ferrol el Ejercicio COMPTUEX (*Composite Training Unit Exercise*) junto a la Marina estadounidense. El buque se integró en el grupo de combate del portaviones USS *George Bush*. Asimismo, aprovechó este ejercicio de certificación de un grupo de combate de la Marina norteamericana y su gran potencial de eventos y participantes para evaluar su capacidad de combate, según los estándares nacionales del Organismo de Evaluación y Calificación de Cádiz (EVADIZ), y comprobar que todo está al nivel óptimo para dar una certificación de alistamiento para el combate.

Misceláneas. La fragata *Cristóbal Colón*, integrada en el grupo de combate aeronaval francés del portaviones *Charles de Gaulle* (R-91) desde el 26 de febrero, realiza las actividades programadas en el ámbito del despliegue La Fayette 2026 para mejorar su interoperabilidad con países aliados y colaborar en la disuasión de la OTAN. Debido a las acciones llevadas a cabo por Estados

Unidos e Israel contra Irán y la consiguiente respuesta de este país, el conflicto se ha extendido y ha aumentado la degradación de la situación de seguridad. Consecuencia de ello, la fragata ha sido desplegada en el Mediterráneo Oriental con el objetivo de proteger el grupo de combate y participar en la defensa del territorio europeo, colaborando a la vez en la estrategia de disuasión y defensa de la OTAN.

Por su parte, el *Castilla* arribó a la Base Naval de Rota el 14 de marzo, una vez finalizado el despliegue en aguas del Báltico con el Spanish Maritime Forces Headquarters (SPMARFOR) a bordo. Previo a la llegada a la base, destacar que el buque, además de participar en el Ejercicio STEADFAST DART-26, también lo hizo en el DYNAMIC GUARD, efectuando posteriormente escala en Zeebrugge (Bélgica) del 6 al 8 de marzo.

FLOTA

Finaliza el Ejercicio STEADFAST DART-26. Desarrollado entre el 1 y el 20 de febrero de 2026 en el Báltico y mar del Norte, constituye el mayor ejercicio OTAN del año. Con la participación de cerca de 2.600 marinos de 11 países aliados y alrededor de 15 buques, permitió probar la capacidad de las Fuerzas de Reacción Aliadas (ARF) para desplegarse en pocos días y generar efectos inmediatos en un escenario multidominio. La Armada, embarcando al SPMARFOR en el BAA *Castilla*, dirigió todas las unidades marítimas, integrando fragatas, fuerzas anfibias, aviones de patrulla marítima, helicópteros y drones, coordinándose estrechamente con otros mandos aliados.

El STEADFAST DART-26 ha supuesto la mayor participación de la Armada en un ejercicio



Castillo de la *Cristóbal Colón* con nieve durante un ejercicio de lanzamiento de chaff. (Fuente: FLOTA)

OTAN durante el 2026, tanto por entidad como por ambición. España, además de con el SPMARFOR y el *Castilla*, ha colaborado con las fragatas *Cristóbal Colón* y *Almirante Juan de Borbón*, integrada en la agrupación de la OTAN SNMG-1, mandada por un almirante español.

en el Báltico es estratégica para garantizar la libertad de navegación, proteger rutas comerciales críticas e infraestructuras energéticas y consolidar la seguridad de los países miembros.

Este despliegue evidenció la capacidad de España y de sus aliados para operar de manera cohesionada, proyectando poder naval en escenarios distantes y contribuyendo a la disuasión creíble frente a amenazas convencionales, híbridas o emergentes. La presencia marítima aliada

Desembarco anfibio de la Infantería de Marina turca en la playa de Putlos, Alemania.
(Fuente: FLOTA)



El hito central del ejercicio fue la demostración anfibia en Putlos, Alemania, liderada por España el 18 de febrero. La operación incluyó el lanzamiento de vehículos aéreos no tripulados, inserciones subacuáticas, despliegue de fuerzas especiales y desembarco de infantes de marina turcos, combinando capacidades marítimas, aéreas y de operaciones especiales. Posteriormente, se realizó una operación de interdicción marítima, que evidenció la capacidad de la ARF para interceptar y controlar buques en conformidad con el derecho internacional.

ALFLOT

Despliegue de las seis unidades de la 41.ª

Escuadrilla. Las seis fragatas de la clase *Santa María* (F-80) han coincidido desplegadas en ejercicios y operaciones nacionales e internacionales, reafirmando su papel como escoltas

polivalentes al servicio de la seguridad marítima. Un despliegue operativo poco frecuente en esta escuadrilla, que proyecta presencia naval desde el océano Índico hasta el mar del Norte.

En el Atlántico Norte, la *Santa María* navega hacia su integración en el Ejercicio DYNAMIC MARINER-JOINT WARRIOR-26, uno de los escenarios más complejos del calendario aliado. La fuerza desplegada reúne 25 unidades de superficie, tres submarinos y tres aeronaves de patrulla marítima, además de los medios aéreos embarcados. El despliegue incluye un hito histórico: será la primera vez que el buque cruce el círculo polar ártico, tras una preparación técnica específica para operar en condiciones de frío extremo.

En el Mediterráneo Central, la *Navarra* participa en el Ejercicio DYNAMIC MANTA, referencia aliada en guerra antisubmarina. La *Reina Sofía*,

Fragatas F-80 desplegadas. (Fuente: FLOTA)



NUEVO HITO

**Desplegadas
de forma simultánea
las seis F-80**



"Nuestra razón de ser"



Nuestras seis F-80 desplegadas. (Fuente: FLOTA)

por su parte, se integra en el MARFIBEX-26, reforzando la capacidad anfibia nacional junto al Grupo Anfíbio y de Proyección de la Flota.

La *Canarias* continúa desplegada en la Operación Atalanta, mientras que la *Victoria* ha regresado recientemente al Mediterráneo tras más de cuatro meses en el Índico. En su tránsito de regreso, la fragata se ha integrado en apoyo asociado a las operaciones OTAN Sea Guardian y Noble Shield, enlazando la misión europea con la defensa colectiva aliada.

Completa el despliegue la *Numancia*, inmersa en su proceso de Calificación Operativa para el Combate, último escalón antes de su plena disponibilidad.

Detrás de esta demostración operativa hay más de 1.200 efectivos que forman parte de las

dotaciones de estas seis fragatas y un excelente trabajo en equipo, junto a las dotaciones de los distintos escalones de mantenimiento y las estructuras de apoyo en tierra.

Mantener a la totalidad de la clase *F-80* desplegada de manera simultánea supone un reto. Tras más de tres décadas de servicio, mantienen plena vigencia como escoltas polivalentes y conservan capacidades sólidas en guerra de superficie y antisubmarina, operaciones de interdicción marítima y defensa antidrón.

ALFLOT

El patrullero *Arnomendi* durante su varada en el dique n.º 4 de Navantia Fene, el pasado 26 de noviembre.
(Foto: Antonio Pintos Pintos)





Marinas Extranjeras

Alemania

Recepción de los primeros submarinos no tripulados. El 25 de febrero, la Marina alemana recibió sus primeros submarinos no tripulados *Blue Whale* de origen israelí en el transcurso de una ceremonia oficial en la Base de Submarinos de Eckernförde. La incorporación del *large unmanned underwater vehicle* (LUUV) *Blue Whale* significa un paso relevante en la modernización de las capacidades navales alemanas en la integración de plataformas autónomas en su estructura operativa. El acto contó con la presencia del secretario de Estado del Ministerio Federal de Defensa, Jens Plötner; del director ejecutivo de TKMS y ATLAS Elektronik, Michael Ozegowski, y del director ejecutivo de Israel Aerospace Industries (IAI), Boar Levy. El *Blue Whale* es el mayor vehículo submarino incorporado a la Bundesmarine, con una eslora de 11,9 metros, manga de 1,12 y un desplazamiento de 5,5 toneladas. Este LUUV es el resultado de la cooperación de las empresas TKMS, ATLAS Elektronik e IAI. En noviembre de 2024 la Marina alemana evaluó el mar Báltico para la detección y seguimiento de objetivos submarinos, así como para el reconocimiento encubierto de superficie, con resultados positivos, por lo que se impulsó una adquisición acelerada de UUV, que culminó con la entrega de las primeras unidades en

2026. El *Blue Whale* puede operar varias semanas sin tripulación a bordo y realizar una parte significativa de las misiones asignadas anteriormente a submarinos tripulados, incluyendo la recopilación encubierta de inteligencia de superficie, la detección de submarinos en inmersión y la obtención de inteligencia acústica. El sistema incorpora sensores avanzados de sonares y comunicaciones por satélite que permiten generar un panorama operativo amplio, además de posibilitar la vigilancia de infraestructuras submarinas.

Brasil

Adquisición de cuatro nuevas fragatas clase Tamandaré. Pese a las dificultades económicas sufridas por este proyecto, la Marina brasileña ha anunciado la intención de adquirir otras cuatro fragatas clase *Tamandaré*. El programa actual se firmó en 2020 para un contrato de construcción de las basadas en el diseño alemán MEKO A-100 de TKMS y 3.500 t de desplazamiento, con 107 metros de eslora. La primera fragata, la *Tamandaré* (F-200), fue botada el 9 de agosto de 2024 y actualmente se encuentra haciendo las pruebas de mar para ser entregada en el primer semestre de 2026. La segunda, *Jerónimo de Albuquerque*

(F-201), se botó el 8 de agosto de 2025 y su entrega está prevista para enero de 2027. La tercera de la serie, *Cunha Moreira* (F-202), inició la construcción el 5 de junio 2025 para ser botada en julio de 2026 y entregada un año más tarde. La cuarta y última, *Mariz e Barros* (F-203), se inició a comienzos de 2026 para ser botada en noviembre de 2027 y con entrega prevista para 2028. La clase *Tamandaré* se considera uno de los pilares de la modernización de la Marina brasileña, y sustituyen a la clase *Niteroi* de seis unidades construidas entre 1972 y 1986, que ya han comenzado a ser dadas de baja. La segunda serie de cuatro fragatas clase *Tamandaré* permitirá igualmente retirar las cuatro del Tipo 22 clase *Broadsword*, adquiridas a la Marina británica y que entraron en servicio entre 1979 y 1982, para ser vendidas a Brasil en 1995.

China

Nuevo submarino nuclear Tipo 095. Las imágenes de este nuevo submarino *Tipo 095*, de 9.000-10.000 t, aparecieron por primera vez en alta resolución en el *Naval News*. La nueva plataforma submarina es un símbolo de los amplios esfuerzos de China y su programa de construcción de submarinos nucleares. Actualmente, la Marina Popular china tiene operativos diez submarinos nucleares de ataque: dos del *Tipo 091*, dos del *Tipo 093*, cuatro del *Tipo 093A* y dos del *Tipo 093B*. De este último, hay cinco o seis SSN haciendo las pruebas de mar, lo que significa que los astilleros chinos están entregando tres submarinos nucleares al año a la Marina Popular, frente a 1,1 o 1,3 de los de Estados Unidos. En cuanto a los balísticos nucleares o SSBN, China posee seis unidades del *Tipo 094*, con dos más en construcción que entrarán en servicio a

corto plazo. El nuevo *Tipo 095* es más grande que su antecesor, el *093B*, con una eslora de 110 metros y 12 de manga frente a los 11 del *093B*, presentando innovaciones como los timones a popa en X, siendo retráctiles los timones de buceo de proa. Asimismo, cuenta con lanzadores verticales de misiles VLS en similitud con la clase *Virginia* norteamericana. La estimación de los expertos fija 2028 como posible entrega del *Tipo 095* por parte del astillero constructor Bohai, que cuenta con 12 gradas de ensamblaje de 144 metros para submarinos nucleares o convencionales en el sector sur y ocho de 157 metros en el sector este, por lo que podría estar construyendo simultáneamente hasta 20 submarinos. Sus ingenieros están trabajando en el diseño del futuro SSBN de nueva generación, denominado *Tipo 096*. El nuevo SSN del *Tipo 095* es previsible que vaya armado con el misil hipersónico YJ-19, presentado en el desfile militar de Pekín de 2025.

Estados Unidos

Colisión de un destructor con un buque logístico. El destructor lanzamisiles USS *Truxtun* (DDG-103), escolta del grupo de portaviones del USS *Gerald Ford* (CVN-78), colisionó el 11 de febrero con el buque de aprovisionamiento USNS *Supply* (T-AOE 6) en el curso de una maniobra de aprovisionamiento en la mar. Dos miembros de la dotación del destructor sufrieron heridas leves y fueron estabilizados en la enfermería de a bordo. Ambos buques continuaron navegando sin dificultades. Una comisión para la investigación de la colisión fue nombrada por el Mando Sur de Estados Unidos (SOUTHCOM), responsable de las áreas de América Central, Sudamérica y el Caribe. El USS *Truxtun*, operativo desde 2009, es un



Destructor lanzamisiles USS *Truxtun* (DDG-103). (Fuente: www.wikipedia.org)

destructor multimisión de la clase *Arleigh Burke Flight IIA*, capaz de realizar misiones de guerra antiaérea (AAW), antisubmarina (ASW) y antisuperficie (ASUW). Para ello está dotado del sistema de combate Aegis con el radar tridimensional AN/SPY-1D, sonar de casco AN/SQS 53C y el misil de crucero BGM 109 Tomahawk, entre otros. De 9.200 toneladas de desplazamiento, su dotación la componen 380 personas, y sus cuatro turbinas de gas le proporcionan una velocidad máxima de 30 nudos, si bien en patrulla debe realizar un aprovisionamiento en la mar al menos una vez a la semana. Su nombre rememora al comodoro Thomas Truxtun (1755-1822), uno de los seis comandantes de buque nombrados por George Washington en la recién creada Marina norteamericana. El USS *Truxtun* participó en el rodaje de la película *Captain Phillips* de 2013, que trataba sobre el secuestro del carguero *Maersk Alabama* en 2009 por piratas somalíes. El USNS *Supply* es el cabeza de

serie de una clase de buques rápidos de aprovisionamiento capaces de dar 26 nudos, que data de 1991, con un desplazamiento de 48.800 t y una eslora de 230 metros y dotación de 235 personas. Como resultado de este accidente, el contralmirante Carlos Sardiello, comandante de las Fuerzas Navales del Mando Sur (COMSOUTH), relevó el 22 de febrero al capitán de fragata James Kossi, comandante del destructor USS *Truxtun* (DDG-103) de su mando, por pérdida de confianza en su capacidad de liderazgo, tras la colisión con el USNS *Supply*. Un portavoz de la Armada hizo posteriormente un comunicado con la siguiente declaración: «La Marina mantiene los más altos estándares para los líderes y los responsabiliza cuando esos estándares no se cumplen». El capitán de fragata Kossi ha sido asignado temporalmente al Grupo Naval de Superficie del Atlántico. El capitán de fragata Taylor Auclair, del Mando de Flotas de la Marina, ha tomado el mando del USS *Truxtun*.

No habrá más bajas de buques de combate en el litoral. Un portavoz de la Marina ha comunicado que siete buques de combate en el litoral (LCS), cinco de la clase *Freedom* y dos de la *Independence*, cuyas bajas estaban previstas para 2026, seguirán en activo. Con esta decisión el número total de LCS operativos será de 28. Actualmente la mayor parte de estos buques se encuentra estacionada en la Base Naval de San Diego, California, con 14 unidades de la clase *Independence*. La Estación Naval de Mayport acoge diez LCS de la clase *Freedom*, y la de Baréin cuenta con las tres unidades *Independence*, los USS *Canberra* (LCS-30), USS *Tulsa* (LCS-16) y USS *Santa Barbara* (LCS-32), asignadas a la 5.ª Flota en cometidos de guerra de minas y dotadas con el módulo de MCM. Además de este módulo, los LCS disponen de otro para misiones de guerra de superficie, que incluye misiles de superficie SSM, cañones de 30 mm y misiles AGM-114L Hellfire. La Estación Naval de Seattle acoge a un solo LCS, que hace el número 28 de esta clase de buque de combate en el litoral.

Atacado el cuartel general de la 5.ª Flota en Baréin. El 28 de febrero, Irán lanzó varios misiles que impactaron en las instalaciones terrestres de la 5.ª Flota norteamericana, en Manama, capital de Baréin, como represalia a los ataques estadounidenses e israelíes a varias ciudades y objetivos militares iraníes. El Gobierno de Baréin calificó el ataque como una violación de su soberanía. Felizmente la Marina norteamericana no sufrió víctimas humanas. Paralelamente, múltiples instalaciones en el área de Oriente Medio, concretamente en Catar, Kuwait, Emiratos Árabes Unidos, Arabia Saudí y Dubái, sufrieron ataques de misiles iraníes, que fueron calificados por estas naciones soberanas como una agresión injustificada. La 5.ª Flota de Estados Unidos, con

sede en Baréin, tiene un área asignada de operaciones de 2,5 millones de millas cuadradas, que incluyen al golfo Pérsico, mar Rojo, golfo de Omán y la parte occidental del océano Índico. Este teatro de operaciones incluye a 21 naciones, además de tres puntos clave para la navegación marítima, como son los estrechos de Ormuz y Bab el-Mandeb, más el canal de Suez. El almirante de la 5.ª Flota desempeña un cometido vital en las operaciones de seguridad marítima y la protección de las rutas marítimas en su área de responsabilidad.

Un submarino nuclear hunde una fragata iraní. El secretario de Guerra Pete Hegseth anunció el día 5 de marzo que un buque de guerra iraní fue atacado en el océano Índico por un submarino norteamericano dentro de la Operación Epic Fury, mientras que el Ministerio de Defensa de Sri Lanka comunicaba el hundimiento de una fragata iraní. Posteriormente, un portavoz del Pentágono hizo pública la noticia de que un submarino nuclear atacó y hundió un buque de guerra iraní a 40 millas de la costa de Galle, en Sri Lanka, lo que significaba que era la primera vez que un submarino norteamericano hundía un buque de guerra con un torpedo desde la Segunda Guerra Mundial. Una conferencia de prensa posterior amplió la información añadiendo que la fragata iraní fue hundida el 4 de marzo con un torpedo Mk-48 en aguas internacionales del océano Índico, durante la campaña actual de Estados Unidos contra Irán. A su vez el Ministerio de Defensa de Sri Lanka hizo el siguiente comunicado: «A las 05:08 horas del 4 de marzo, la Armada y la Guardia Costera recibieron un mensaje de socorro de un buque de la Marina iraní, llamada *IRIS Dena*». Los medios de socorro de Sri Lanka consiguieron rescatar a 32 marineros, casi todos heridos, de los 140 de dotación de la fragata, al mismo

tiempo que unos 80 cadáveres fueron recuperados de la mar. La *IRIS Dena* es una fragata de la clase *Moudge*, asignada a la Flota del Sur, que entró en servicio en 2021, siendo uno de los buques más modernos de la Marina iraní. Desplazaba 1.500 t, con una eslora de 95 metros, y para su defensa contaba con un cañón de 76 mm y otro de 40 mm, además de cuatro misiles *a/a* Sayad. Para lucha ASW tenía dos montajes triples lanzatorpedos. Éste es el segundo buque hundido por un submarino nuclear, tras el ataque del británico HMS *Conqueror* al crucero argentino ARA *General Belgrano* durante el conflicto de las Malvinas.

Francia

Botadura del primer patrullero de altura. Un hito importante en el programa lanzado a finales de 2023 y adjudicado a los astilleros de Piriou, CMN y Socarenam, ha sido la botadura del primero de los nueve patrulleros de altura

o PH (*patrouilleur hauturier*) para la Marina francesa. La ceremonia tuvo lugar el 5 de marzo en los astilleros de Concarneau. Diseñado por Piriou, este buque, bautizado como *Trolley de Prévaux*, se unirá en 2027 a los de la Flota con base en Brest. Otras seis unidades, cuya construcción comparten los astilleros de CMN y Socarenam, se encuentran en diferentes estados de construcción, y serán entregadas antes de 2030, cumpliendo los plazos de la Ley de Programación Militar 2024/30. Dos meses después de abandonar la gran nave de ensamblaje de Concarneau, el casco del nuevo patrullero fue embarcado en el dique que debía botarlo, hecho que se atrasó varios días debido a las malas condiciones meteorológicas. Este patrullero rememora al contralmirante Jacques Trolley de Prévaux, fusilado el 19 de agosto de 1944 por los nazis, junto con su mujer Charlotte, al ser capturado por la Gestapo acusado de ser combatiente de la resistencia francesa, donde utilizaba el seudónimo de Vox en la red F2. Al segundo

El crucero ARA *General Belgrano*, el 31 de enero de 1982, atracado en Ushuaia, Tierra de Fuego.
(Fuente: www.wikipedia.org)



patrullero de la serie, *D'Estienne d'Orves*, le fue puesta la quilla en Cherburgo por CMN y su botadura está prevista a primeros de 2027. Estos buques, de 2.400 t y 92 metros de eslora, están equipados con el sistema de combate SETIS-C, portan un sonar de casco BlueWatcher, un cañón Rapid Fire de 40 mm y un sistema AAW Simbad RC con misiles Mistral 3. La cubierta de vuelo está preparada para helicópteros H160M *Guepard* y un dron aéreo. Como embarcaciones auxiliares llevan dos RHIB.

Incremento de la disuasión nuclear naval. En un discurso histórico pronunciado en la Base de Submarinos Balísticos Nucleares de Île Longue, próxima a la costa de Bretaña, el presidente Emmanuel Macron desveló los planes para la futura disuasión nuclear de Francia. Ante un escenario global de creciente tensión, el mandatario anunció que el próximo submarino nuclear balístico nuclear (SNLE) de tercera generación llevará el nombre de *L'Invincible* y entrará en servicio en 2036. Con una eslora de 150 metros y un desplazamiento de 15.000 t, este gigante de las profundidades tendrá una dotación de 110 personas y representa un salto cualitativo en la ingeniería naval francesa. Estará equipado con 16 silos para misiles balísticos intercontinentales y cuatro tubos lanzatorpedos. Su vida operativa se iniciará con el misil nuclear M51.4, una evolución del M51.3 desarrollada por Ariane Group, con un alcance máximo de 10.000 km. La flota actual de cuatro SNLE cuenta con el misil M51.3, entregado el 24 de octubre de 2025 y que lleva las nuevas ojivas nucleares TNO-2, que destacan por su extrema precisión y una mayor capacidad para penetrar las defensas aéreas. Los planes oficiales del nuevo SNLE-3G prevén la construcción de cuatro unidades para reemplazar a los actuales *Le Triomphant*, *Le Téméraire*, *Le Vigilant* y *Le Terrible*, que entraron

en servicio entre 1997 y 2010, con un desplazamiento de 14.300 t y 138 metros de eslora. El misil M51.3 actualmente en servicio mide 12 metros y pesa 54 t, pudiendo transportar de seis a diez ojivas nucleares de 100 a 150 KT, es decir, cada una tiene unas 10 veces la potencia de la bomba nuclear de Hiroshima.

Indonesia

Adquisición del portaviones Giuseppe Garibaldi (C-551). El almirante jefe de la Marina indonesia Muhammad Alí informó al medio de comunicación *Antara News* que esperan recibir el exportaviones de la Marina italiana *Giuseppe Garibaldi* (C-551) antes del 81.º aniversario de la Fuerzas Armadas Nacionales de Indonesia (TNI) el próximo 5 de octubre. Esta fecha tiene una gran repercusión en la nación, ya que suele celebrarse un desfile militar, al mismo tiempo que se muestran a la población las nuevas adquisiciones de la defensa. Las conversaciones entre los gobiernos indonesio e italiano, iniciadas en marzo de 2025, han avanzado al máximo, estando pendientes solamente de la firma del documento final de la adquisición. En julio del mismo año, los astilleros de Fincantieri presentaron a la Marina de Indonesia el proyecto para transformar el portaviones en un portahelicópteros, y en agosto el Gobierno aprobó un crédito de 450 millones de dólares para la compra del buque, otro de 250 millones para adquirir helicópteros de transporte y un tercero de 300 millones para helicópteros de diferentes tipos que posiblemente irán embarcados en el futuro portahelicópteros. El ex-*Garibaldi* entró en servicio en 1985, contemporáneo del portaviones español *Príncipe de Asturias*, entregado en 1988 y dado de baja en 2013, si bien el buque italiano tuvo una vida mucho



Portaviones *Giuseppe Garibaldi*. (Fuente: www.wikipedia.org)

más larga al ser dado de baja en 2024 tras casi 40 años de vida operativa y posiblemente al menos 20 más bajo pabellón indonesio.

Irán

Hundidos todos los buques de guerra por Estados Unidos. El presidente Trump anunció el 1 de marzo que nueve buques de guerra iraníes habían sido hundidos el 28 de febrero como parte de las operaciones de combate contra Irán: «Me acaban de informar de que hemos hundido o destruido nueve buques de guerra iraníes, algunos de ellos relativamente grandes e importantes; asimismo el Cuartel General Naval de Irán ha sido en gran parte

destruido en un ataque diferente. Vamos a por el resto; pronto estarán en el fondo del mar». Ésta fue la declaración del presidente norteamericano publicada en X. Un portavoz del CENTCOM comunicó ese mismo día que una corbeta iraní de la clase *Jamaran* de 1.500 toneladas había sido atacada por fuerzas norteamericanas y se estaba hundiendo en el golfo de Omán, cerca del muelle de Chah Bahar. Asimismo, el portadrones *Shahid Bagheri* de 42.000 t fue atacado y hundido, elevándose a 11 el número total de buques hundidos, dejando en cero el de unidades iraníes operativas en el golfo. Paralelamente, el CENTCOM calificaba como falsa la afirmación de la Guardia Revolucionaria iraní de que había atacado con misiles balísticos al portaviones

nuclear USS *Abraham Lincoln* (CVN-72) y que éste se encontraba inutilizado. El comunicado norteamericano aclaró que los misiles lanzados ni siquiera se acercaron al portaviones, que continuaba lanzando aviones en apoyo incansable a la campaña del CENTCOM para defender a la población de las amenazas del régimen iraní. El grupo de combate del *Lincoln* es uno de los dos desplegados en la región, junto con el del portaviones nuclear *Gerald R. Ford*, como parte de la mayor concentración de potencia de fuego estadounidense en Oriente Medio en esta generación, con el objetivo de destruir el aparato de seguridad del régimen iraní, priorizando los objetivos que representaban una amenaza inminente. Entre ellos destacaban los centros de Mando y Control del Cuerpo de Guardias de la Revolución, las defensas aéreas iraníes, el emplazamiento de lanzadores de misiles y drones y los aeropuertos militares con los aviones en ellos basados. El complejo residencial del líder supremo Alí Jamenei fue el objetivo inicial de la operación, sufriendo tres ataques en 90 segundos, lo que supuso su destrucción total y la muerte de Jamenei, en el poder desde 1989, y 48 altos cargos iraníes.

Italia

Nueva serie de patrulleros de altura. Los astilleros italianos de Fincantieri en Riva Trigoso han botado un patrullero de altura *offshore* (OPV) de nueva generación, el *Ugolino Vivaldi*. Es la primera de cuatro unidades que Fincantieri está construyendo para la Marina Militare. Los nuevos buques forman parte de un programa denominado Orizzonte Sistemi Navali, compartido entre Fincantieri con el 51 por 100 y Leonardo con el 49 por 100, bajo la supervisión de la Dirección de Armamento Naval

dependiente de la Dirección Nacional de Armamento. El nuevo patrullero tiene una eslora de 98 metros y un desplazamiento de 2.400 t, con alojamientos para 93 tripulantes. Entre las innovaciones más destacadas está el concepto de puente integrado, desarrollado para los patrulleros polivalente de altura PPA de la clase *Thaon de Ravel*. Este sistema permite controlar los motores, timones y la plataforma, al tiempo que las armas, con sólo dos operadores, el oficial de guardia y un suboficial, optimizando la eficiencia y la seguridad. El programa de estos nuevos OPV aborda la necesidad de garantizar las capacidades adecuadas para la presencia y vigilancia en patrullas marítimas, control del tráfico marítimo, protección de las líneas de comunicaciones marítimas y de la ZEE, así como contrarrestar las amenazas provenientes de la contaminación marítima.

Soldadura del primer anillo del submarino U212NFS. En el astillero de Fincantieri en Muggiano, el 26 de febrero tuvo lugar la ceremonia de la soldadura del primer anillo del futuro submarino *U212NFS* (*Near Future Submarine*). Este buque forma parte de del programa de construcción de cuatro unidades y del desarrollo del apoyo logístico correspondiente, gestionado y confiado a la OCCAR (Organización Conjunta de Cooperación en Materia de Armamento), organización internacional de la UE para la gestión de programas de defensa cooperativos. La entrega del primer submarino está prevista para 2029. Esta nueva clase representa un considerable avance con respecto a su predecesor, el *U212A*, gracias a un diseño más maduro, mayor contenido tecnológico nacional y una integración superior de los equipos a bordo. Las innovaciones desarrolladas por la industria italiana, como la batería de iones de litio y el

nuevo sistema de combate, garantizan mayor silencio, autonomía, eficiencia y ciberresiliencia. El programa *U212NFS* realiza una contribución significativa a la preservación y valorización del *know-how* industrial italiano, consolidando la ventaja tecnológica de Fincantieri y de toda la cadena de suministros italiana gracias al aumento de componentes de fabricación nacional, y en particular del astillero de Muggiano, con más de un siglo de actividad con más de 100 submarinos construidos. El costo del programa de las cuatro unidades, de 1.600 t en superficie y 1.800 en inmersión, con una eslora de 59 metros, con alojamiento para 29 tripulantes más seis de GNE, se eleva a 2.680 millones de euros.

Suecia

Construcción de cuatro buques de apoyo logístico en Vigo. El astillero vigués de Freire, fundado en 1895, ha firmado un contrato con la Administración de Material de Defensa sueca (FMV) para construir cuatro buques de apoyo logístico avanzado, diseñados para operar en mares helados como el Báltico con condiciones climáticas severas, fortaleciendo la logística marítima y la capacidad de respuesta. Cada buque, de 47 metros de eslora y 840 t de desplazamiento, podrá dar 12 nudos, con una propulsión diésel-eléctrica destinada a mejorar la eficiencia del combustible y a reducir emisiones. La configuración incluye cuatro generadores de velocidad variable con distribución de energía de corriente continua, que permite una gestión energética más eficiente. Para apoyar las misiones logísticas, cada buque contará con dos grúas en la cubierta principal más una tercera auxiliar para manipular suministros, lo que permitirá a la dotación cargar y descargar mercancías de

forma independiente. Una rampa a popa permitirá que los vehículos y medios con ruedas puedan acceder a bordo de forma más rápida, ampliando la flexibilidad en el transporte. La autonomía es de 10 días en la mar con una dotación de 16 personas y capacidad para aumentar esa cifra con personal de transporte. Los nuevos buques comenzarán a entregarse a partir de 2030.

Taiwán

Primera inmersión del submarino Hai Kun. La Marina de Taiwán completó con éxito la primera inmersión del submarino *Hai Kun*, cabeza de serie de ocho unidades, similares todas ellas, construidas en astilleros nacionales. La nueva unidad, con la numeral S-711, realizó una inmersión en aguas poco profundas en las proximidades del puerto de Kaohsiung, al sur de la isla, a las 10:00 h del 29 de enero, tras meses de pruebas en gradas y en puerto a flote. El *Hai Kun* tiene una eslora de 70 metros y desplaza 2.500 t en inmersión. Su construcción con la soldadura de su primer anillo se inició el 18 de noviembre de 2021, siendo botado el 28 de septiembre de 2023, iniciando su primera salida a la mar en junio de 2025. El 26 de junio tuvo un problema en la planta hidráulica, solucionado en puerto. El 25 de enero de 2026 realizó su sexta salida a la mar antes de su inmersión estática cuatro días más tarde.

El diseño del submarino adopta un perfil hidrodinámico *stealth* para reducir la firma acústica y timones en X que mejoran su maniobrabilidad. Sus seis tubos lanzatorpedos están adaptados para el torpedo norteamericano MK-48 Mod. 6 y misiles del tipo Harpoon. El sistema de combate es de Lockheed Martin.

Su entrega está prevista para junio de 2026. Además del *Hai Kun*, la Marina taiwanesa posee otros cuatro submarinos, dos de la clase *Dragon Marino*, construidos en Holanda en la década de los 80, los *Hai Lung* (S-793) y el *Hai Hu* (S-794), y los dos restantes —*Hai Shi* (S-791) y *Hai Pao* (S 792), de origen norteamericano de la serie *Guppy* y con más de 70 años en sus cuadernas— empleados para adiestramiento de dotaciones y que serán dados de baja con la entrada en servicio de las nuevas unidades.

José María TREVIÑO RUIZ
Almirante (retirado)

Rusia

Ejercicios de fuego real de corbetas clase Buyan-M. El 2 de febrero de 2026 las corbetas Proyecto 21631 652 *Grad Sviyazhsk* y *Stavropol* con capacidad Kalibr participaron en ejercicios en los mares Caspio y Báltico respectivamente. El 24 de febrero, la *Stavropol* repitió disparos como parte del plan de adiestramiento anual.

Nuevo director de Astilleros de Jabárovsk. El día 3 de febrero de 2026 el Consejo de Administración de Astilleros de Jabárovsk nombró a Dimitri Astafiev como nuevo director general. Antes ocupó el cargo de ministro de Industria y Comercio del krai de Jabárovsk, y en agosto de 2025 se encargó del proceso de asunción de esos astilleros por el gobierno regional. Astafiev anunció la preparación de un plan de producción en el marco del programa de desarrollo regional de la navegación en el río Amur.

Primera navegación comercial del gasero Alexei Kosygin. El 3 de febrero de 2026 el buque

Alexei Kosygin perteneciente a la naviera estatal Sovcomflot completó su primera navegación en el Ártico, transportando gas natural licuado desde el campo Arctic GNL-2 en el golfo de Obi hasta un buque de almacenamiento flotante en la bahía de Ura, en Kola. Es el primer gran buque gasero construido en Rusia y entró en servicio el 22 de diciembre de 2025.

Escuadra rusa en el Mediterráneo. El 4 de febrero de 2026 el LST Proyecto 775 (*Ropucha*) 031 *Alexander Otrakovsky* entró en el Mediterráneo vía estrecho de Gibraltar. El 8 de febrero el DDG Proyecto 1155 (*Udaloy*) 619 *Severomorsk* y el petrolero (*Kaliningradneft*) *Kama* escoltaron al carguero *Sparta IV* en ruta hacia el Estrecho. El *Alexander Otrakovsky* tomó el relevo de la escolta del *Sparta IV*, saliendo del Mediterráneo el 15 de febrero en ruta hacia el Báltico. El 17 de febrero el SSG Proyecto 636.3 (*Kilo*) *Krasnodar* y el remolcador *Altay* hicieron escala en la Base Naval de Alejandría.

Una FFG completa navegación en el Sudeste Asiático. El 7 de febrero de 2026 la FFG Proyecto 20385 (*Steregushchy* modificada) 337 *Gremyashchy* con capacidad Kalibr entró en la Base Naval de Petropavlovsk-Kamchatski tras una navegación de cuatro meses con escalas en Vietnam, Tailandia, Indonesia, Bangladés, Sri Lanka y Brunéi y participó en el ejercicio MARUMEX-2025 en Myanmar.

Bombardeos navales rusos contra Ucrania. El 7 de febrero de 2026 buques con capacidad Kalibr en el mar Negro dispararon doce misiles de crucero contra la central eléctrica de Burshtyn, en Ivano-Frankovsk, durante un bombardeo coordinado contra Ucrania. Esta acción obligó a la parada de emergencia de las centrales nucleares de Rivne y Jmelnitski, ubicadas en el centro del país. Estos ataques

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

Nuevo director de los Astilleros Sredne-Nevsky.

El 9 de febrero de 2026 el Consejo de Administración de Sredne-Nevsky nombró a Nikolái Alekseev director general en sustitución de Vladimir Seredokho, en el cargo desde noviembre de 2008. Este astillero está especializado en la construcción de buques con materiales compuesto y produce una larga serie de cazaminas Proyecto 12700 para la Marina rusa.

Ejercicio de tiro de FFG clase Gorshkov en Barents.

El 9 de febrero de 2026 la FFG Proyecto 22350 461 *Almirante Kasatonov* con capacidad Kalibr realizó ejercicios con fuego real en el mar de Barents como parte de su plan de preparación.

Un buque de investigación regresa a Vladivostok. El 10 de febrero de 2026 el buque *Académico Lavrentiev* regresó a puerto des-

pués de una navegación de sesenta días en el océano Pacífico, donde llevó a cabo exploración marina y geológica.

Estado de SSG clase Kilo II dañado en Novorossiysk.

El 10 y 11 de febrero de 2026 imágenes satelitales permitieron comprobar que el SSG Proyecto 636.3, que permaneció en el mismo muelle de Novorossiysk un mes después de un ataque ucraniano, cambió de punto de amarre varias veces (véase nota en el número anterior de la Revista).

Ejercicio de rescate de submarinos en el Pacífico.

El 11 de febrero de 2026 el buque Proyecto 21300 *Igor Belousov* y el minisubmarino de rescate Proyecto 18271 (*Bester-1*) AS-40 participaron en un ejercicio de salvamento en la bahía de Pedro el Grande.

Buque de investigación regresa a Kaliningrado.

El 12 de febrero de 2026 el buque *Académico Ioffe*, perteneciente al Instituto Oceanográfico Shirshov de la Academia de

Fragata *Almirante Kasatonov* entrando en la Base Naval de Severomorsk.
(Fotografía facilitada por Luis V. Pérez Gil)



Ciencias de Rusia, regresó a puerto después de una navegación de dos meses en el mar de Noruega y el Atlántico Medio. Además de sus misiones civiles, está asociado a operaciones encubiertas en favor de la Dirección Principal de Investigación de Aguas Profundas del Ministerio de Defensa ruso, la secretísima GUGI.

Salida de una agrupación de la Flota del Pacífico. El 13 de febrero de 2026 las FFG Proyecto 20380 (*Steregushchy*) 333 *Sovershenny* y 343 *Rezky* y el petrolero (*Dubna*) *Pechenga* salieron de la Base Naval de Vladivostok para una navegación en el Sudeste Asiático. Del 25 al 26 de febrero cruzaron el estrecho de Malaca hacia el océano Índico.

Una fragata rusa en Irán. Del 14 al 17 de febrero, la FFG Proyecto 20380 545 *Stoiky* perteneciente a la Flota del Báltico hizo escala en la Base Naval de Bandar Abbas para abastecimiento y descanso a la tripulación. A la salida participó en un PASSEX con tres buques de la Marina iraní en el golfo de Omán. Estas actividades se desarrollaron en medio de la creciente tensión entre Irán y los Estados Unidos, que desembocó en un conflicto abierto el 28 de febrero.

Ejercicio antisubmarino en Kamchatka. El 18 de febrero de 2026 la corbeta antisubmarina Proyecto 1124M (*Grisha*) 375 *MPK-82* ejecutó un ejercicio ASW con lanzamiento de torpedos y minado defensivo en aguas de la bahía de Avacha, en Kamchatka, donde tienen su base las Fuerzas Submarinas Estratégicas de la Flota del Pacífico.

Un DDG ruso en ejercicio naval en India. Del 21 al 24 de febrero de 2026 el DDG Proyecto 1155M 543 *Mariscal Shaposhnikov* participó en el ejercicio multinacional bienal MILAN-2026, que

se desarrolló en la bahía de Bengala. El día antes, el comandante en jefe de la Marina rusa, almirante Alexander Moiseev, realizó una visita al buque en la Base Naval de Visakhapatnam durante un desfile naval. En enero el DDG concurrió a la exposición naval DIMDEX 2026 en Doha, Catar.

Puesta en servicio del buque de rescate Voevoda. El 24 de febrero de 2026 el buque Proyecto 23700 *Voevoda* apareció en el Registro Marítimo de Navegación Ruso como parte de la flota de Rosmorrechflot. Se construyó en los astilleros Yantar de Kaliningrado entre abril de 2017 y noviembre de 2019, pero no se entregó hasta el 30 de diciembre de 2025 debido a varios años de disputas sobre su coste. Tiene un desplazamiento de 7.500 toneladas, cuenta con dos plataformas para helicópteros y cuatro embarcaciones rápidas y está equipado para operaciones en aguas profundas.

Buque de investigación en la Antártida. El 25 de febrero de 2026 el buque *Académico Tryoshnikov* del Instituto de Investigación del Ártico y Antártida de Rusia hizo escala en Punta Arenas, Chile, durante la 71.ª Campaña Antártica. A continuación, navegó hasta la base polar rusa Bellingshausen, donde entregó dos mil toneladas de suministros y equipos. Salió de San Petersburgo el 21 de enero de 2026.

Ejercicio de tiro del CG clase Slava en Barents. El 26 de febrero de 2026 el CG Proyecto 1164 055 *Mariscal Ustinov* realizó ejercicios de defensa antiaérea con fuego real como parte del plan de preparación anual.

Luis Vicente PÉREZ GIL
Doctor en Derecho



Marina Mercante y Deportiva

Datos del canal de Suez en la MARLOG

Entre los días 8 y 10 de febrero se celebró en Alejandría (Egipto) la Conferencia Internacional de Transporte Marítimo y Logística (MARLOG) en su 15.º edición. Estaba organizada por la Academia Árabe de Ciencia, Tecnología y Transporte Marítimo, bajo los auspicios de la Liga de los Estados Árabes y en colaboración con el Ministerio de Transporte egipcio.

La conferencia llevó este año el importante título «Corredores Logísticos Inteligentes y Resilientes», que refleja fielmente la realidad

del canal de Suez, que se ha convertido en un símbolo mundial de resiliencia ante desafíos extremos.

En el acto de inauguración intervino el almirante Ossama Rabiee, presidente y director general de la Autoridad del Canal de Suez, que destacó que éste ha demostrado en los últimos años su capacidad para afrontar diversos desafíos económicos y geopolíticos en las sucesivas crisis que ha enfrentado, como la pandemia COVID-19, el encallamiento del *Ever Given*, la guerra ruso-ucraniana y la crisis de navegación en el mar Rojo y estrecho de Bab el-Mandeb.

Buque navegando por el canal.
(Fuente: Autoridad del Canal de Suez)



Indicó que las estadísticas de navegación del primer semestre del año fiscal (2025/2026) mostraron una mejora relativa, registrando un aumento del 5,8 por 100 en el número de buques en tránsito y un incremento del 16 por 100 en el tonelaje neto.

Añadió que, desde principios de 2026, 1.315 buques han transitado por el canal, con un tonelaje neto total de 56 millones de toneladas frente a los 1.243 buques que lo hicieron durante el mismo período del año anterior, con un tonelaje neto total de 47 millones de toneladas.

En el marco de la conferencia, se celebró también la feria internacional de tecnología marítima Mar Tech 2026, que contó con una amplia participación de empresas locales e internacionales en los sectores de servicios portuarios, transporte marítimo, petróleo y sistemas de información marítima. Se considera una de las mayores ferias especializadas de Egipto y Oriente Medio.

Mínimo histórico del tonelaje inscrito bajo pabellón español en 25 años

Con datos provisionales a 31 de diciembre de 2025, se confirma una tendencia preocupante que la Asociación de Navieros Españoles (ANAVE) viene señalando desde hace casi una década: el pabellón español no es competitivo.

En 2025, la flota controlada bajo bandera española (Registro Especial de Canarias, REC) se redujo en siete unidades, pasando de 91 a 84 buques. Por primera vez en la historia, España cuenta con menos de 90 mercantes de transporte navegando bajo pabellón nacional. El resultado es un nuevo mínimo histórico en número de buques.

En términos de capacidad, la caída es aún más acusada: el arqueo (GT) desciende un 16 por 100 y cerca de un 20 por 100 en peso muerto (TPM). En términos de tonelaje, se sitúa por debajo de los dos millones de GT por primera vez en 22 años y marca el mínimo de los últimos 25.

La pérdida de tonelaje se explica en buena medida porque las bajas han afectado a buques de gran porte, especialmente a los metaneros. En el segmento de gases licuados, el número de unidades bajo pabellón español pasa de 13 a 10, y el tonelaje cae un 22,2 por 100 en GT y un 22,4 por 100 en TPM.

En paralelo, crece el número de buques controlados por navieras españolas bajo pabellón extranjero, que pasa de 114 a 119 unidades (cinco más). Sin embargo, ese incremento no logra compensar la pérdida del REC. Como consecuencia, el conjunto de la flota controlada pierde dos unidades y reduce su capacidad total: -4,8 por 100 en GT y -4,2 por 100 en TPM.

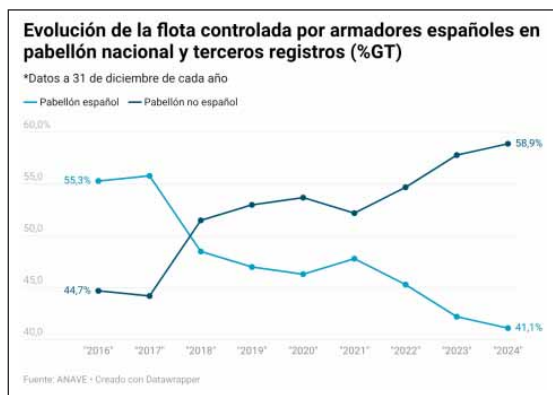
Por tipos de buque, el pabellón español no registra crecimiento en ningún segmento y pierde dos buques de carga general, tres metaneros y dos de pasaje. En cambio, bajo pabellón extranjero aumenta la flota controlada de buques de carga general en cuatro unidades y la de ro-ro en dos, mientras que disminuye en una unidad la flota de buques de pasaje.

En número de buques, los pabellones extranjeros concentran ya el 59 por 100 del total de la flota controlada por armadores nacionales. En términos de arqueo, casi dos tercios del total de GT, en torno al 64 por 100, está ya abanderado en otros pabellones. La

cuota de buques con pabellón nacional ha disminuido en diez puntos porcentuales en sólo cinco años y también registra un mínimo histórico.

El 52 por 100 de la flota controlada se registra en otras banderas del Espacio Económico Eu-

ropeo, con una preferencia creciente por registros como Madeira, Malta o Chipre. El registro portugués de Madeira gana peso como pabellón preferido de los armadores españoles y acoge ya cerca de 60 buques.



(Fuente: ANAVE)

ropeo, con una preferencia creciente por registros como Madeira, Malta o Chipre. El registro portugués de Madeira gana peso como pabellón preferido de los armadores españoles y acoge ya cerca de 60 buques.

Más allá de la estadística, el dato de fondo es que la flota mercante constituye un activo estratégico para cualquier país: contribuye a la seguridad de suministro, la capacidad logística en crisis, la resiliencia del comercio exterior, el empleo y la formación marítima y el mantenimiento de un ecosistema industrial y de servicios asociado al transporte marítimo.

Revertir la dinámica exige un marco que permita que el pabellón español compita en condiciones comparables con los registros del entorno europeo, reduciendo desventajas de coste y cargas administrativas y aportando

Informe anual 2025 del canal de Panamá

El canal de Panamá inició el año fiscal 2026 el pasado 1 de octubre 2025 y ha publicado los datos del periodo anterior en su Informe anual 2025 y sus objetivos estratégicos, destacando:

- Crecimiento del negocio aumentando el volumen de toneladas.
- Diversificar los ingresos a través de negocios estratégicos.
- Asegurar la disponibilidad de agua en volumen y calidad para la operación del canal y para el consumo humano.
- Fortalecer la imagen, el respeto y la credibilidad del canal de forma proactiva.

Al cierre del año fiscal, el canal de Panamá registró 489,2 millones de toneladas CP/SUAB (Sistema Universal de Arqueo de Buques del Canal), un aumento del 15,6 por 100 en comparación con el tonelaje del año fiscal anterior. Los ingresos por peajes totalizaron 4.007,9 millones de balboas, un incremento del 26,07 por 100.

El principal impulsor en el incremento en toneladas durante el año fiscal 2025 fue el segmento granelero; le siguieron los portacontenedores y gaseros. Por otra parte, los tránsitos totalizaron 13.404, un aumento del 19,3 por 100 en comparación con el año fiscal anterior.

Alrededor del 69,9 por 100 de la carga del canal tiene como origen o destino los Estados Unidos, principalmente, puertos de la costa este y del golfo de México. Los contenedores,



Esclusa de Agua Clara. (Fuente: Autoridad del Canal de Panamá)

tráfico de granos y energéticos son los principales productos que utilizan esta ruta.

Por el canal de Panamá transita cerca del 3 por 100 del comercio marítimo global y sirve de conexión a 180 rutas en 170 países a través de 1.920 puertos a nivel mundial.

El canal es la única ruta marítima en el mundo que depende del agua dulce para su operación, y esto obliga a tener un manejo adecuado de este recurso y a pensar en alternativas para encontrar nuevas fuentes que garanticen su sostenibilidad a largo plazo y el suministro de agua potable para los panameños. En el año fiscal 2025, la precipitación sobre la Cuenca Hidrográfica del

Canal de Panamá (CHCP) fue de 2.881 mm, 8,3 por 100 por encima del promedio histórico de 2.659 mm.

El canal cumplió 110 años en 2024. Desde su inauguración en 1914, sacó provecho de su posición geográfica para ponerla al servicio del comercio mundial, que se optimizó al contar con una vía que permite el ahorro de tiempo, distancias y costos al transporte marítimo de productos entre distintos países, y más aún, tras la ampliación de su capacidad en 2016, cuando entraron en servicio dos nuevas esclusas, Cocolí y Agua Clara, que permiten el paso de buques mayores. Las tres iniciales (Miraflores, Pedro Miguel y Gatún) continúan en funcionamiento.

Nuevo récord de tránsito en el canal de Panamá

El canal de Panamá marcó un nuevo hito el día 2 de febrero con el tránsito inaugural del crucero neopanamax *Disney Adventure*, el buque de pasajeros de mayor capacidad y tonelaje bruto en transitar la vía interoceánica.

El tránsito de este crucero, de 208.000 toneladas de arqueo bruto y capacidad para unos 6.700 pasajeros, perteneciente a la cadena Disney Cruise Line, tuvo lugar en el marco de su viaje de posicionamiento desde Europa a su puerto base de Singapur. Cuenta con 342 metros de eslora y 46,4 de manga. Fue cons-

truido en los astilleros Meyer Werf en Alemania y tiene capacidad para 6.700 pasajeros y 2.500 tripulantes.

El récord del buque de pasajeros de mayor porte en transitar la vía interoceánica lo tenía el *Norwegian Bliss*, con capacidad para 5.000 pasajeros y 168.000 toneladas de arqueo bruto, por lo que el tránsito del *Disney Adventure* lo supera en un 24 por 100 o 40.000 toneladas.

Día Marítimo Mundial

El Día Marítimo Mundial se celebra anualmente el último jueves del mes de septiembre, y este año será en la sede de la OMI el día 24 de septiembre, y está previsto un evento paralelo en Busán (República de Corea) los días 26 y 27 de octubre.

Coincidiendo con su visita al puerto de Algeciras el 26 de enero, el secretario general de la OMI dio a conocer el lema del Día Marítimo Mundial para los años 2026 y 2027: «De la política a la práctica: impulsar la excelencia marítima (*From policy to practice: powering maritime excellence*)», siendo la primera vez que el lema se extiende a un bienio.

El marco mundial de convenios, códigos y directrices marítimos de la OMI contribuye a garantizar que los buques operen y



El *Disney Adventure* atravesando el canal. (Fuente: Autoridad del Canal de Panamá)

comercien de forma segura, eficiente y fluida, protegiendo al mismo tiempo el medio marino. Dicho marco es más eficaz cuando los Estados miembros adoptan y aplican las normas de la OMI de forma amplia y coherente.

Para hacer frente a este reto, la campaña se centrará en torno a nueve pilares:

- Desarrollo de capacidades y cooperación técnica.
- Asistencia jurídica y apoyo técnico adaptados a los pequeños Estados insulares en desarrollo (PEID) y a los países menos adelantados (PMA).
- La seguridad primero a través de la innovación.
- Preparación reglamentaria para la descarbonización.
- Lucha contra el registro fraudulento de buques y el fraude marítimo.
- Utilizar auditorías de IMSAS como base para abordar las lagunas legales.
- Incorporación de sistemas digitales, incluyendo las ventanillas únicas marítimas.
- Ciberseguridad y protección marítima.
- Aplicación de los instrumentos medioambientales de la OMI, incluidos los relativos a los plásticos, el ruido submarino radiado, las especies invasoras y el reciclado de buques.

El plan de acción incluye eventos y actividades de divulgación, productos de conocimiento, programas de asociación y participación en los medios sociales para promover el tema.

Antonio PINTOS PINTOS
Contralmirante (retirado)



Visita a Algeciras del secretario general de la OMI. (Fuente: OMI)

40.ª Regata de Invierno 200 Millas A2-Campeonato de Europa ORC A2

La embarcación *REGULUS I* cerró con un muy meritorio tercer puesto su participación en la 40.ª edición de la regata *offshore* 200 Millas A2, Campeonato de Europa ORC A2 2026. Una semana de alta competición de vela en crucero, se trataba de una regata con sólo dos tripulantes a bordo, marcada por condiciones meteorológicas duras y cambiantes que demandaban una gran exigencia táctica y experiencia de navegación para las 50 tripulaciones provenientes de cinco países europeos (Francia, Alemania, Países Bajos, Suiza y España).



Anuncio de los ganadores y la embarcación *Regulus I*.
(Fuente: JEPER)

El campeonato se decidió tras las dos pruebas previstas: una regata *offshore* de 37 millas y la tradicional regata larga de 200 millas, cuyo recorrido llevó a la flota desde Altea hasta rodear Ibiza y Formentera antes de regresar al litoral valenciano. Una regata muy táctica para navegantes muy expertos marcada por encalmadas, cambios de presión y un tramo final rápido.

El título continental fue para la embarcación *Fala Pouco* (Dufour 40 DK) del RCN Torrevieja; el segundo puesto fue para el *Azuree* del RCN Palma, mientras que el *REGULUS I* (J/99 DK), tripulado por el alférez de navío Iván Elejabeitia Moreno (P-62 *Alborán*) y el brigada Alfonso López Conesa (Cuartel General ALMART), completó el podio tras un tercero y un cuarto en las dos pruebas.

La entrega de premios se celebró en el Club Náutico de Altea, poniendo el broche final a una edición especial que conmemoraba el 40.º aniversario de una de las regatas *offshore* más emblemáticas del Mediterráneo.

La CNR de Ferrol celebró la regata LI Trofeo Almirante del Arsenal. «Memorial Carlos Pardo»

Los días 7 Y 8 de marzo de 2026 se celebró en aguas de la ría de Ferrol la LI edición de la regata Trofeo Almirante del Arsenal. «Memorial Carlos Pardo», organizada por la Comisión Naval de Regatas (CNR) de Ferrol y por la clase Snipe, con la colaboración de la Real Federación Gallega de Vela. En esta edición se inscribieron numerosas dotaciones pertenecientes a clubes náuticos de diferentes comunidades autónomas.



Salida de una de las pruebas disputadas. (Fuente: JEPER)

El sábado 7, las condiciones meteorológicas estables del NW-N permitieron realizar dos pruebas barlovento/sotavento, ya que el viento y el frío no aconsejaban una tercera.

El domingo 8, las condiciones no fueron propicias desde primera hora de la mañana, obligando a reubicar el campo en varias ocasiones buscando que se cumpliesen los requisitos mínimos de viento. Finalmente, el Comité de Regatas decidió dar la salida a la que



Entrega de premios. (Fuente: JEPER)



Entrega de premios a los primeros clasificados. (Fuente: JEPER)

sería la única prueba del día; sin embargo, debido a los roles y a la caída de la intensidad del viento, el juez de la prueba se vio obligado a anular la manga.

Participaron embarcaciones de clubes de Asturias, Madrid y de la comunidad gallega, registrando una buena participación de 23 dotaciones.

La entrega de premios contó con la presencia del vicealmirante Vicente Rubio Bolívar, almirante jefe del Arsenal de Ferrol, que presidió el acto acompañado del capitán de navío José Manuel Faraldo Sordo, comandante-director de la ESENGRA y presidente de la CNR de Ferrol; Manuel Villaverde Fernández, presidente de la Real Federación Gallega de Vela, y Diego López Díaz, comodoro de la CNR de Ferrol. En representación de la familia de Carlos Pardo acudió su hijo.

Carlos Pardo Suárez fue un oficial de la Armada y reputado regatista de la clase Snipe, en la que se proclamó campeón regional de Baleares, Canarias, Asturias y, por supuesto, en el campeonato de la Armada. Durante 20 años desempeñó el cometido de capitán de flota y comodoro de la CNR de Ferrol. El primer memorial Carlos Pardo se celebró el 16-17 abril de 2016.

ALPER



Construcción Naval

Adjudicación a Rodman Polyships de tres patrulleros de vigilancia de zona para la Armada

La Plataforma de Contratación del Sector Público publicó el 5 de febrero de 2026 la adjudicación a Rodman Polyships del contrato de adquisición de tres patrulleros de vigilancia de zona (PVZ) para la Armada. El importe (sin impuestos) ha sido de 10.620.000 euros.

El contrato establece un plazo máximo de dos años desde su formalización para la entrega

de las tres unidades. Durante este periodo, el astillero deberá completar todas las fases del proyecto, desde la ingeniería de detalle hasta la construcción, armamento básico y pruebas de mar.

A falta de conocer las especificaciones del astillero y el pliego de prescripciones técnicas (PPT), hay que suponer que los tres buques serán similares al patrullero *Isla Pinto* (P-84) entregado en junio de 2023. Éste es una unidad del modelo Rodman 66, de 21 metros de eslora, 5,1 de manga, dos motores de 1.380 CV cada

Patrullero *Isla Pinto* en Ferrol.
(Fotografía realizada por el autor)



uno y velocidad máxima de 32 nudos con autonomía de 500 millas a velocidad económica de 15 nudos. Su dotación es de 10 personas.

También son del modelo Rodman 66 las lanchas de instrucción y adiestramiento de los alumnos de la Escuela Naval Militar y de la ESENGRA.

Puesta de quilla en Armón Vigo del segundo de los buques para el Ministerio de Defensa sueco

La última semana de enero tuvo lugar en las instalaciones de Armón Vigo la puesta de quilla del segundo de los dos buques auxiliares, el HMS *Tumlaren*, que el astillero construye para la Administración Sueca de Material de Defensa (Försvarets materialverk, FMV), dependiente de su Ministerio de Defensa.

Las nuevas unidades, HMS *Sälen* y HMS *Tumlaren*, van a sustituir al buque recogetorpedos

HMS *Pelikanen* (A-247), en servicio desde 1963, y al buque de apoyo a unidades de buceo y salvamento HMS *Furusund* (A-320), en servicio desde 1983. El primero de ellos tiene prevista su botadura el primer semestre de 2026, para ser entregado en 2027. La segunda unidad tiene fecha prevista de entrega en 2028.

A falta de conocer las características exactas de los buques, se ha comunicado que tendrán un desplazamiento cercano a 1.000 t, eslora de 50 metros y su principal misión será la recuperación de torpedos, pero también la realización de otro tipo de trabajos submarinos cualificados y serán una pieza importante del nuevo concepto logístico de la marina sueca.

Estarán equipados con un vehículo submarino capaz de operar hasta 500 metros de profundidad y con un contenedor de buceo para que los buzos puedan trabajar desde la plataforma.

Han sido diseñados por la empresa de arquitectura naval sueca Saltech Consultants AB.



Puesta de quilla. (Fuente: Försvarets materialverk, FMV/Armón)

Astilleros Freire. Contrato de cuatro buques de apoyo para la Marina sueca

El Astillero Construcciones Navales Paulino Freire de Vigo ha firmado un contrato con la Administración Sueca de Material de Defensa (Försvarets materialverk, FMV) para la construcción de cuatro buques destinados a misiones de apoyo naval. Tendrán una eslora de 47 metros, alcanzarán una velocidad máxima de 12 nudos y contarán con autonomía de hasta 10 días, con capacidad para 16 tripulantes.

Cada unidad estará equipada con dos grúas en la cubierta principal y una grúa auxiliar para provisiones y dispondrá de una rampa plegable para el acceso de vehículos por popa. Contarán con un sistema de propulsión diésel-eléctrica y dispondrán de dos hélices propulsoras de tipo

azimutal de paso fijo y una hélice de maniobra, todas ellas accionadas por motores eléctricos. Podrán navegar en condiciones de hielo y estarán diseñados para soportar condiciones meteorológicas extremas.



Diseño de los futuros buques. (Fuente: Saltech/FMV)

Los buques están diseñados por la empresa sueca Saltech Consultants AB y la fecha prevista de entrega es 2030.



Firma del contrato. (Fuente: Astilleros Freire)

Comité Ejecutivo de Navalia en Ferrol

La organización de la Feria Internacional de la Industria Naval (Navalia) trasladó el día 19 de febrero, por primera vez en su historia, la reunión del Comité Ejecutivo a Ferrol, concretamente a las instalaciones de Navantia. Desde allí el presidente de Navalia, José García Costas, anunció que la ciudad acogerá en abril de 2027 la primera edición de Navalia Summit Defensa.

Con esta decisión, Navalia da un paso más creando un nuevo espacio para el sector naval. Navalia Summit nace como una nueva línea concebida para abordar los grandes desafíos que afronta el sector naval en un contexto global marcado por la transformación tecnológica, la inestabilidad geopolítica y la necesidad de reforzar capacidades industriales propias.

Navalia Summit se configura como un formato temático, selectivo y de alto nivel, orientado a la reflexión, el análisis estratégico y la generación de alianzas en torno a una única materia clave para el sector naval.

La primera edición tendrá lugar en las instalaciones de Navantia Ferrol y estará dedicada íntegramente al ámbito de la defensa, entendido en un sentido amplio: construcción naval militar, seguridad marítima, tecnologías duales, inteligencia artificial, ciberdefensa y autonomía estratégica europea.

Ferrol representa uno de los principales polos de la construcción naval militar en España, con una larga tradición vinculada a la Armada y a la industria de defensa.



Reunión del Comité Ejecutivo en Ferrol. (Fuente: Navalia)

Firma de un MoU entre Navantia y Fincantieri para impulsar la corbeta europea

Navantia y el grupo italiano de construcción naval Fincantieri han firmado un Memorando de Entendimiento (MoU) para coordinar y ejecutar conjuntamente el proyecto de Corbeta de Patrulla Europea (EPC) —enmarcado en la PESCO (Cooperación Estructurada Permanente), una de las iniciativas europeas de defensa más ambiciosas—, respaldado por el Fondo Europeo de Defensa (EDF) a través del programa Multi Mission Patrol Corvette (MMPC). Su objetivo es diseñar y desarrollar un buque tipo corbeta, modular, polivalente e interoperable, liderado por Italia, España, Francia y Grecia, y que involucra a un total de 46 empresas de 12 países.

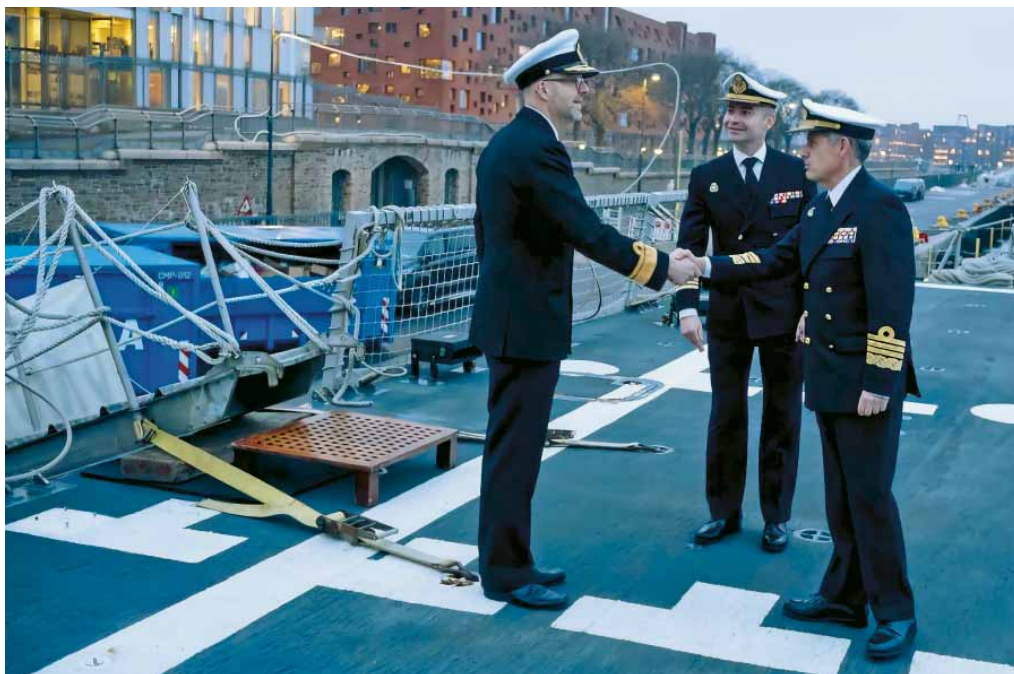
Actualmente, el proyecto se encuentra en su Call 1. Esta fase tiene como objetivo lo-

grar un diseño certificado y construir una plataforma prototipo para cada una de las dos versiones previstas: el buque de combate (*full combat multipurpose*) y el buque de patrulla (*long range multipurpose*).

Navantia y Fincantieri han firmado el MoU para gestionar y ejecutar conjuntamente el programa a través de una *joint venture* que estará abierta a la participación de otros socios del proyecto. Además, ambas compañías impulsarán el progreso del programa colaborando en el diseño de la versión *full combat multipurpose* de la EPC y trabajarán conjuntamente para su comercialización entre otros socios europeos. La incorporación de la *joint venture* estará sujeta a la finalización de la documentación de la operación y al cumplimiento de las condiciones precedentes habituales.



Firma del MoU. (Fuente: Navantia)



Llegada a bordo del jefe de la Marina danesa. (Fuente: Navantia)

Ofrecimiento de cooperación estratégica de Navantia para el desarrollo de los programas navales daneses

Navantia presentó en Dinamarca una propuesta de cooperación estratégica en el ámbito naval, así como de sus capacidades, para garantizar una entrega rápida y fiable a partir de 2030. Ésta asegura la colaboración con la industria danesa, el apoyo al ciclo de vida de los buques y la formación por parte de la Armada.

La presentación se celebró coincidiendo con la visita a Copenhague de la fragata de la Armada *Cristóbal Colón*, que se encontraba participando en el Ejercicio OTAN STEADFAST DART-26 en el mar Báltico. El contralmirante Soren Kjeldsen, jefe de la Marina danesa, visitó el buque, siendo recibido por el 2.º AJEMA, almirante Gonzalo Sanz Alisedo. Esta visita refleja

el apoyo a la propuesta de Navantia por parte de la Armada, que explicó el modelo de cooperación entre ambas desde la fase de definición de requisitos de los buques hasta el apoyo al ciclo de vida.

La propuesta de Navantia responde al anuncio de la Real Marina danesa de un nuevo plan de adquisiciones navales, incluyendo fragatas. Navantia subrayó su trayectoria acreditada en programas de colaboración y transferencia de tecnología y conocimiento con industrias locales de diferentes países desde su primer programa para Australia en 2007. Asimismo, ofreció una experiencia de primer orden en la integración de distintos sistemas y en el apoyo al ciclo de vida de los buques.

Antonio PINTOS PINTOS
Contralmirante (retirado)

Astilleros de Murueta bota un nuevo híbrido diésel-eléctrico

El astillero vizcaíno ha realizado la botadura del *Bahía Beatriz*, un buque destinado al transporte de productos químicos y concebido para operaciones de suministro (*bunkering*) con un enfoque de propulsión híbrida diésel-eléctrica. El buque es gemelo del *Bahía Candela* y se construye para el armador Mureloil. Con esta unidad, el astillero alcanza su construcción número 336.

El *Bahía Beatriz* tiene 94 metros de eslora y 18 de manga, con una tripulación de 11 marinos. Dispone de 12 tanques con capacidad total de hasta 8.000 m³ y una velocidad de crucero de 11,5 nudos. Su entrega al armador está prevista a finales de 2026, y se prevé que opere en Algeciras, con el objetivo de abastecer de

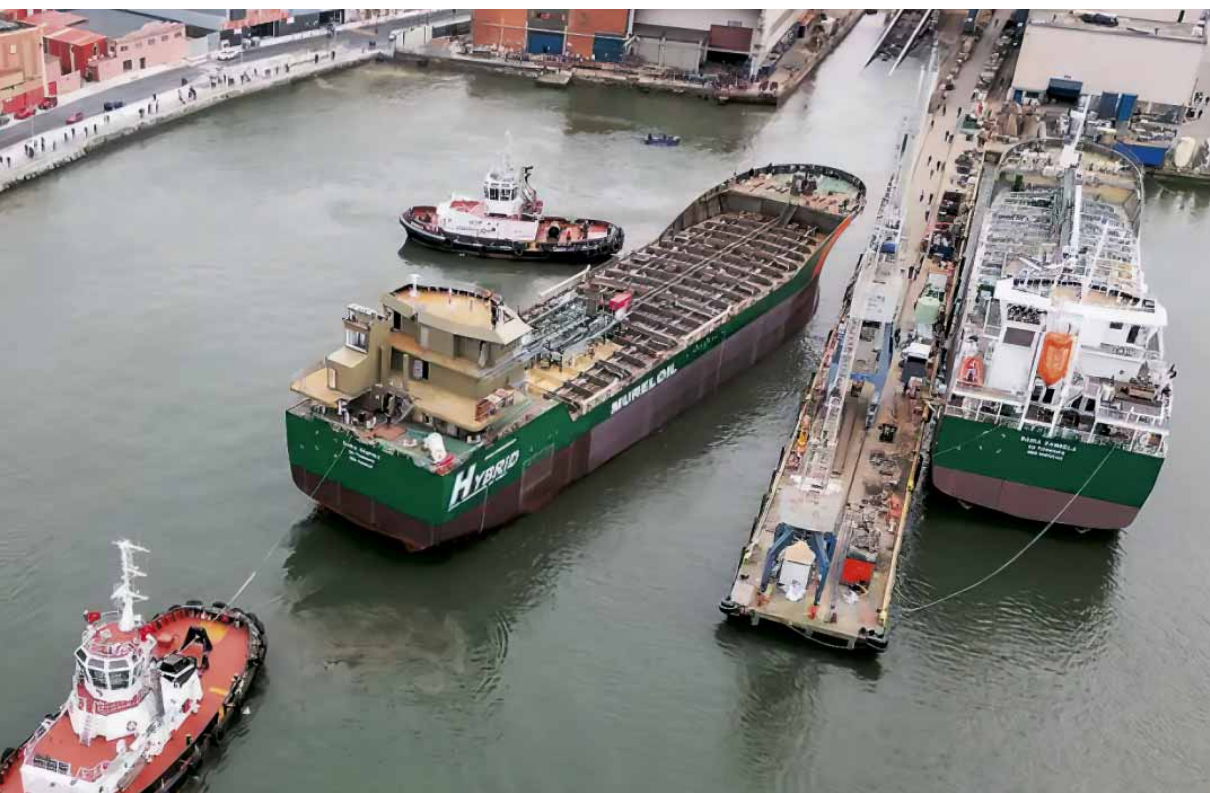
nuevos combustibles (entre ellos metanol, etanol y biocombustibles).

En el plano tecnológico, el buque integra propulsión diésel-eléctrica y un sistema de almacenamiento energético mediante baterías, lo que permitirá realizar operaciones de *bunkering* en modo 100 por 100 eléctrico.

El astillero vizcaíno ha anunciado además que el próximo buque que construya, ya contratado, estará preparado para conectarse a sistemas de *onshore power supply* (OPS), lo que permitirá una operación totalmente limpia en puerto, reduciendo significativamente las emisiones y el impacto ambiental.

Tomás GARCÍA-FIGUERAS LÓPEZ
Capitán de navío

El *Bahía Beatriz*, de Astilleros Murueta, recién botado en la ría del Nervión. (Fuente: El Canal Marítimo y Logístico)



La fragata *Canarias* (F-86) durante su período de certificación.
(Foto: Luis María Suárez-Bárcena Flórez)





Puertos

Reganosa preparada para el suministro de bioGNL

La Terminal de Energía de Mugardos, propiedad del Grupo Reganosa, ofrece un nuevo servicio de abastecimiento de bioGNL que permite realizar cargas de este combustible descarbonizado a buques y camiones cisterna.

El bioGNL es, sin duda, una alternativa real y eficaz para avanzar hacia la neutralidad climática y es uno de los combustibles renovables reconocidos que permite reducir hasta un 92 por 100 las emisiones netas de

CO₂ respecto al fuelóleo pesado, el combustible tradicional en el sector marítimo.

La instalación ha obtenido la International Sustainability and Carbon Certification de la Unión Europea (ISCC EU), que verifica que el gas natural licuado cargado en camiones cisterna o buques puede proceder, total o parcialmente, de fuentes renovables y sostenibles gracias a un sistema de trazabilidad y certificados de sostenibilidad.

La incorporación de servicios como el suministro de bioGNL es una de las vías en las que la terminal trabaja para reforzar la sostenibilidad

Gasero Arctic Discovery en Reganosa.
(Fotografía realizada por el autor)



de su actividad a largo plazo, ya que es un gas renovable que se obtiene a partir de residuos orgánicos y que posteriormente se licua para reducir su volumen y facilitar su almacenamiento y transporte.

La empresa Reganosa, situada en Mugardos (ría de Ferrol), es una de las siete plantas regasificadoras españolas operativas, junto con las de Barcelona, Bilbao, Cartagena, Gijón, Huelva y Sagunto.

I Congreso Nacional del Sector Portuario

Entre los días 3 y 5 de marzo, Puertos del Estado organizó el I Congreso Nacional del Sector Portuario, en colaboración con la Autoridad Portuaria de Valencia, con el lema «Los retos de un sector estratégico para España». Se desarrolló en el Palacio de Congresos de Valencia.

La primera jornada estuvo dedicada a la «Estrategia portuaria en un mundo en transformación», abordando cómo la incertidumbre geopolítica y económica del momento actual impacta en el sector portuario. También se abordaron la descarbonización y la sostenibilidad en las infraestructuras portuarias. Participaron representantes de la Comisión Europea, de la Organización Marítima Internacional (OMI) y de administraciones públicas, como el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, el ICEX o Red Eléctrica; de empresas energéticas, como Enagás, Endesa,

Iberdrola, Regenera o Moeve, y de navieras como MSC y Balearia.

La segunda jornada se centró en «Operaciones y seguridad portuaria», y se abordó el momento de terminales y prestadores de servicios con representantes, entre otros, de Boluda, Best, Ership, Noatum, Atlantic Copper, la Asociación Española de Empresas de Amarrar y el Colegio Nacional de Prácticos. También se debatió sobre la seguridad en estas instalaciones estratégicas del Estado y el control de fronteras con responsables del Ministerio del Interior, del Centro Nacional de Protección de Infraestructuras y Ciberseguridad y de la Administración Tributaria. Concluyó la segunda jornada con una mesa redonda sobre tendencias en digitalización y tecnología, con Indra, Brain and Code y la cátedra Smart Ports de la Universidad Jaume I.

Entre las conclusiones destacadas por el presidente de Puertos del Estado en la clausura, hay que destacar:

- Impulso de un Plan de Digitalización con el apoyo de las autoridades portuarias.



Mesa redonda en el Congreso.
(Foto: Puertos del Estado)

- Respecto a la descarbonización, colaboración con los diferentes actores para que la implantación de los sistemas Onshore Power Supply (OPS) sea viable.
- Refuerzo de la colaboración público-privada.

El congreso reunió a más de 650 participantes, con 50 ponentes en las doce mesas redondas y cuatro conferencias celebradas. Este primer congreso nace con vocación de continuidad, por lo que se emplazó a los presentes a una futura segunda edición dentro de dos años.

Tráfico portuario español: arranque del año 2026

Los 46 puertos de interés general del Estado, alcanzaron los 41,19 millones de toneladas en el mes de enero de 2026, lo que supone un descenso del 4,5 por 100 respecto al mismo periodo del año anterior. Esto es debido, en parte, a los temporales sufridos en las costas españolas durante el mes de enero, que han provocado cierres puntuales de algunas terminales y dificultades en las operaciones portuarias.

Los graneles líquidos disminuyeron un 2,4 por 100, hasta 14 millones de toneladas, por el descenso del tráfico de petróleo crudo, biocombustibles y otros productos petrolíferos.

Los graneles sólidos crecieron el 1,4 por 100, con un total de 6,2 millones de toneladas, gracias a una recuperación del carbón, pero sobre todo de cereales y frutas.

La mercancía general descendió el 8,1 por 100 respecto a enero de 2025, alcanzando casi 20 millones de toneladas; la caída fue del 7,8 por 100 en la presentación convencional, con 6,1 millones de toneladas; y del 8,2 por 100 en la presentación en contenedor, con 13,8 millones de toneladas.

Los TEU registraron una disminución 4,2 por 100, hasta 1,3 millones. El tráfico ro-ro cayó el 8,9 por 100, hasta los 5,2 millones de toneladas. El número de buques mercantes por puertos españoles disminuyó un 8,4 por 100, con un total de 11.190 unidades, y el arqueo bruto decreció un 3,4 por 100.

El tráfico de pasajeros arrancó 2026 con un aumento del 0,6 por 100, hasta 2,4 millones de pasajeros. También, el movimiento de cruceristas por los puertos españoles, que en 2025 alcanzó los 14,1 millones, aumentó en enero un 12,7 por 100, con un total de 907.114 personas.

Antonio PINTOS PINTOS
Contralmirante (retirado)

Puerto de Vigo. (Fotografía realizada por el autor)



La red portuaria china bate récords mientras Europa vigila su expansión

COSCO Shipping Ports (CSP), brazo terminalista del gigante estatal chino, cerró 2025 con un récord histórico de 117 millones de TEU gestionados en su red mundial de terminales, lo que representa un incremento próximo al 6 por 100 respecto al ejercicio anterior. Esta cifra consolida a la compañía como uno de los principales operadores portuarios del mundo y evidencia la estrategia de Pekín para asegurar el control de infraestructuras logísticas críticas a escala planetaria.

En España, las terminales de CSP Spain en Valencia y Bilbao movilizaron 3,7 millones de TEU, registrando el crecimiento más elevado desde la entrada de COSCO en el mercado español. Este incremento se explica en parte por la crisis del mar Rojo, que ha desviado rutas comerciales hacia los puertos ibéricos, convertidos

en puntos estratégicos de redistribución hacia el Mediterráneo.

La expansión de COSCO en Europa no es un fenómeno aislado. El operador chino mantiene participaciones en doce terminales europeas distribuidas entre Grecia (El Pireo), España, Países Bajos, Bélgica, Alemania, Turquía e Italia. Esta presencia forma parte de una estrategia de integración vertical que combina transporte marítimo, operaciones portuarias y servicios logísticos bajo el modelo *shipping + port + logistics*, complementada con inversiones recientes en terminales clave como Ain Sokhna (Egipto), Abu Dabi, Laem Chabang (Tailandia) y el estratégico puerto de Chancay (Perú), inaugurado en noviembre de 2024 como puerta de entrada de China a Sudamérica.

Este despliegue no pasa desapercibido en Bruselas, donde la Comisión Europea trabaja en una estrategia portuaria común que contempla aumentar la capacidad de supervisión sobre inversiones de terceros países en infraestructuras críticas. La dimensión geopolítica del sector portuario adquiere así una relevancia creciente en el tablero de las relaciones comerciales internacionales.

Tomás GARCÍA-FIGUERAS LÓPEZ
Capitán de navío

La recién estrenada terminal de contenedores de Chancay (Perú) movió 336.200 TEU el año pasado. (Fuente: *El Canal Marítimo y Logístico*)





Salvamento Marítimo

Informe de actividad 2025 de Salvamento Marítimo

Antes de publicar el Informe anual del año 2025, la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR), entidad pública empresarial adscrita al Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (MITMA) a través de la Dirección General de la Marina

Mercante, ha anticipado parte de los datos con el Informe de actividad referido a 2025.

SASEMAR asistió durante 2025 a un total de 41.387 personas (113 al día), a lo que se suma el control de más de 308.383 buques y la vigilancia aérea y satelital de más de 226 millones de km² de mar para prevenir la contaminación marina. Las labores de



SASEMAR se concretan en 7.347 emergencias atendidas.

Comparativamente con los años anteriores, en 2019 fueron atendidas 44.847 personas en 4.982 emergencias, 45.493 en 5.397 embarcaciones en 2020, 46.073 en 6.079 emergencias en 2021, 39.594 en las 5.829 embarcaciones atendidas en 2022, 61.824 en las 7.520 emergencias en 2023, y 72.438 en las 7.842 de 2024.

El número de personas asistidas en 2025 supone un descenso del 43 por 100 respecto al año anterior y, como en otros ejercicios, la mayor cantidad de incidencias estuvo relacionada con la náutica de recreo, con 3.021 actuaciones. También ha coordinado la búsqueda de 760 embarcaciones irregulares y ha rescatado a 13.952

personas (un 42 por 100 menos respecto al año anterior).

En 2025, se vieron implicados en incidentes marítimos 3.037 embarcaciones de recreo, 568 buques mercantes y 500 pesqueros.

Por otra parte, el número total de buques controlados por los centros de Salvamento Marítimo en los Dispositivos de Separación de Tráfico de Finisterre, Tarifa, Cabo de Gata, Canarias Oriental y Occidental, que refuerzan la seguridad en zonas de gran tráfico marítimo, asciende a 154.353 buques. Además, 154.030 han sido controlados en las entradas y salidas de los puertos en los que Salvamento Marítimo realiza esta labor.

Antonio PINTOS PINTOS
Contralmirante (retirado)



Buque polivalente Clara Campoamor.
(Fotografía realizada por el autor)



Oceanografía y Medio Ambiente Marino

Campañas complementarias de los buques oceanográficos *Ángeles Alvariño* y *Ramón Margalef*

Personal del Instituto Español de Oceanografía (IEO) realizó durante el mes de febrero, a bordo de los buques oceanográficos *Ángeles Alvariño* y *Ramón Margalef*, los trabajos de una operación oceanográfica coordinada desarrollada en el mar de Alborán y el Estrecho Oriental centrada en mejorar el conocimiento de los montes submarinos y evaluar el estado de conservación de hábitats marinos de alto valor ecológico.

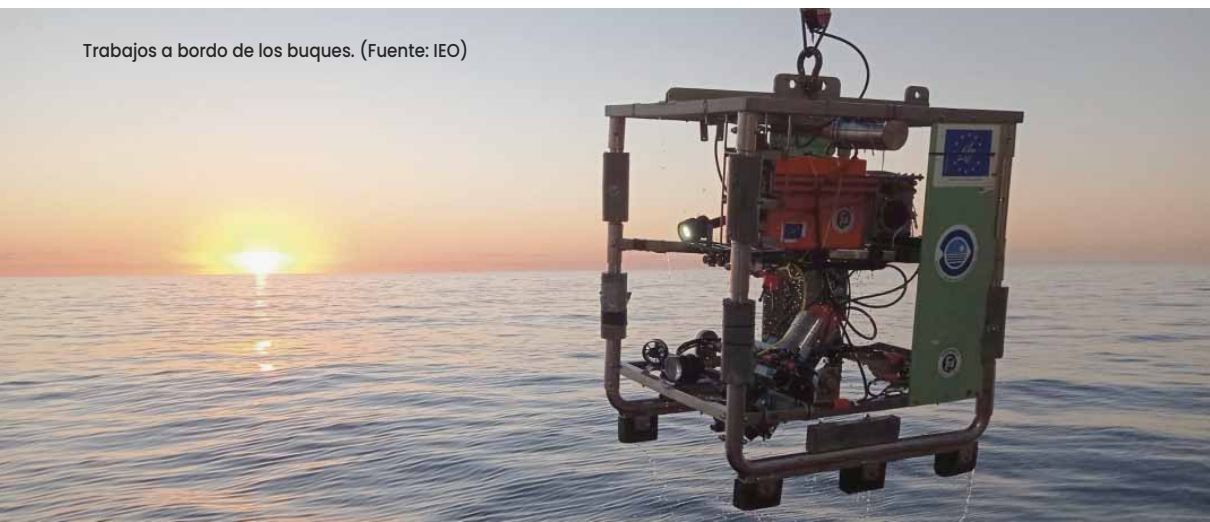
La investigación se ha desarrollado a través de dos campañas oceanográficas complementarias. La primera se hizo a bordo del *Ramón*

Margalef y se centró principalmente en la adquisición de imágenes submarinas de alta resolución mediante el ROV *Liropus 2000*, junto con muestreos puntuales de sedimento y la obtención de datos oceanográficos y acústicos.

Posteriormente, la campaña MONTESAL_0226 a bordo del *Ángeles Alvariño* permitió completar y ampliar la información obtenida mediante cartografía acústica de alta resolución, transectos con trineos fotogramétricos y distintos tipos de muestreo bentónico, tanto en fondos rocosos como sedimentarios.

El conjunto de ambas campañas ha supuesto abordar zonas profundas y hasta ahora poco exploradas, contribuyendo a mejorar la cartografía de hábitats marinos y a reforzar

Trabajos a bordo de los buques. (Fuente: IEO)



la evaluación de su estado de conservación en la Zona de Especial Conservación (ZEC) Estrecho Oriental y en los montes submarinos del mar de Alborán. La información recopilada proporcionará una base científica sólida para apoyar la gestión y protección del medio marino.

Estos proyectos se centran en la caracterización científica de ecosistemas marinos protegidos y zonas de alto valor ecológico en aguas españolas.

Campañas del buque oceanográfico Miguel Oliver

El buque oceanográfico *Miguel Oliver* desarrolló, entre los días 8 y 19 de febrero, la campaña trienal de pelágicos en la costa portuguesa y el golfo de Cádiz. El objetivo de esta campaña es evaluar las poblaciones de sardina y jurel de la costa atlántica de la península ibérica y los trabajos se realizaron gracias a la estrecha colaboración entre España y Portugal, bajo la dirección científica del Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

Para ello, los investigadores emplearon el método de producción diaria de huevos, que consiste en la recolección sistemática de puestas tras el desove. Además, recogieron datos que permitirán conocer las características de la columna de agua, fundamental para determinar la distribución de la vida marina y la gestión de los recursos.

Tras finalizar, el *Miguel Oliver*, con personal científico y técnico del IEO, inició el 21 de febrero una nueva edición de la campaña

oceanográfico-pesquera de la serie ARSA, destinada a la evaluación de los recursos pesqueros demersales y a la caracterización del medio marino del golfo de Cádiz. La ARSA 0326 tuvo una duración de 12 días y en ella se realizaron muestreos mediante arrastre de fondo con el fin de obtener índices de abundancia y patrones de distribución geográfica de las principales especies demersales de interés pesquero en el golfo de Cádiz, así como datos sobre las características hidrográficas de la zona. Este tipo de campañas proporciona

Buque oceanográfico *Miguel Oliver*.
(Fotografía realizada por el autor)



información independiente de la actividad pesquera, esencial para una correcta evaluación de los caladeros.

La evaluación de los recursos se basará en índices de abundancia estratificados por profundidad, junto con el análisis de distribuciones de tallas, datos biológicos y estudios de alimentación de peces, crustáceos y moluscos. La campaña tendrá especial relevancia para las pesquerías de arrastre de fondo del golfo de Cádiz, con atención prioritaria a especies como la merluza, el pulpo, la cigala y la gamba blanca.

25.º aniversario del buque oceanográfico *Vizconde de Eza*

El día 26 de febrero se celebró en el puerto de Vigo el acto recordatorio del 25.º aniversario de la primera campaña oceanográfica del buque *Vizconde de Eza*. Se estrena con la campaña EM 300, entre el 9 y el 17 de abril de 2001, de calibración y puesta en marcha del sistema de ecosonda multi-haz y de obtención de datos para la elaboración de mapas batimétricos y geomorfológicos en el área del estrecho de Gibraltar.

Acto de celebración del 25.º aniversario del buque *Vizconde de Eza* en Vigo. (Fuente: MAPAMA)



Depende de la Secretaría General de Pesca del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPAMA), junto con los oceanógrafos *Miguel Oliver* y *Emma Bardán* y el buque escuela de formación pesquera *Intermares*.

El buque fue construido en los Astilleros Montes Cíes de Vigo y entregado el 21 de noviembre de 2000. Está proyectado para una doble función: investigación pesquera e investigación oceanográfica, por lo que cuenta con todos los medios necesarios para la pesca, tanto de arrastre por popa como de palangre, y para la investigación, manipulación y conserva de las capturas.

Tiene 52,7 metros de eslora, 13 de manga, 4,5 de calado y arqueado de 1.400 t. La propulsión es diésel-eléctrica con dos motores eléctricos síncronos de corriente alterna, montados en tándem en el eje de la hélice (para facilitar la navegación silenciosa) con una potencia total de 1.800 kW, velocidad de 14 nudos y una autonomía de 40 días.

La dotación está formada por 19 tripulantes y tiene capacidad para 16 científicos. La inversión realizada en el buque superó los 2.500 millones de pesetas, de los que más de 500 se invirtieron en equipos científicos.

Cuenta con posicionamiento y con quilla retráctil, donde lleva instalados los transductores de los equipos de medición y detección acústica. Puede realizar levantamientos de fondos hasta sondas de 5.000 metros. Los cinco laboratorios con que está dotado cuentan con cámaras de congelación y viveros para peces vivos.

Como equipo de cubierta, lleva en proa una grúa hidráulica retráctil, y en popa otra artícu-

lada y un pescante tipo portón para la maniobra de largado y recogida de las artes de pesca de arrastre. Cuenta también con dos maquinillas para el virado y lanzado del cable de arrastre, dos de tambor de red, una de sonda de red con tensión constante, otra para volteo del copo y un halador de palangre.

El parque de pesca cuenta con dos líneas diferenciadas: una para el tratamiento de las capturas y otra para el de peces vivos, para su conservación, tallado, pesado y marcado antes de su devolución a la mar.

Para las labores científicas, tiene tres maquinillas, una para recogida de datos CTD (conductividad, temperatura, densidad) y dos hidrográficas para operar con cable de acero o eléctrico coaxial. Además, tiene la posibilidad de llevar en algunas campañas un vehículo submarino tipo ROV.

Dispone de distintos laboratorios: de hidrología (húmedo), de física (seco), de química y de biología, con los medios necesarios para el control de los peces vivos y laboratorio de acústica e Informática, con los medios necesarios para tratar la información recibida.

El buque ha realizado hasta ahora más de 200 campañas científicas y ha prestado sus servicios mediante convenios de colaboración a países como Angola, Argelia, Gabón, Guinea-Bisáu, Marruecos, Mauritania, Mozambique y Namibia. También ha efectuado, entre otras, diversas campañas de apoyo a las organizaciones regionales de pesca, como NAFO y NEAFC.

Antonio PINTOS PINTOS
Contralmirante (retirado)

CULTURA NAVAL







Cultura Naval

CONFERENCIA SOBRE ÁLVARO DE BAZÁN EN EL ANTIGUO INSTITUTO JOVELLANOS DE GIJÓN

El día 12 de febrero, el comandante naval de Gijón, capitán de navío Luis Rodríguez Garat, presentó en el antiguo Instituto Jovellanos la conferencia «Álvaro de Bazán: Un marino para la Historia», impartida por el escritor Guillermo Nicieza.

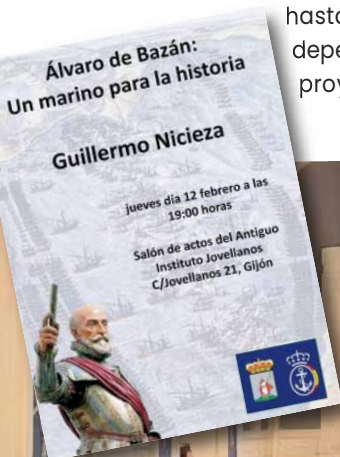
una serie de libros sobre esta temática e imparte asiduamente conferencias sobre la historia de nuestra Armada. También colabora con diversas revistas y publicaciones de historia naval y militar, tanto nacionales como internacionales.

Nacido en Gijón en el año 1990, es un prestigioso investigador, escritor y divulgador de la historia naval española. Su campo de estudio se centra en las armadas imperiales de los siglos XVI y XVII, y especialmente la Real Armada del XVIII, aunque abarca desde las marinas de guerra de Castilla y de Aragón hasta la guerra de la independencia. Entre otros proyectos, trabaja en

La conferencia gozó de una buena asistencia de público y contó, entre otros, con la presencia del delegado de Defensa en el Principado de Asturias, el concejal de Relaciones Institucionales del Ayuntamiento de Gijón, la capitana marítima de Gijón, así como diversos representantes del mundo marítimo de la región y asociaciones de veteranos.

DIRHISC

Cartel de la conferencia y presentación de la misma. (Fuente: IHCN y Guillermo Nicieza)



VISITA DE SU MAJESTAD LA REINA SOFÍA AL MUSEO NAVAL DE MADRID

El pasado 4 de marzo Su Majestad la Reina Doña Sofía visitó el Museo Naval de Madrid para recorrer la exposición temporal «La bandera que vino de la mar. Los colores que nos identifican», organizada con motivo del 240.º aniversario de la instauración de la rojigualda como enseña de los buques de la Armada.

A su llegada, la Reina fue recibida por el almirante jefe de Estado Mayor de la Armada, almirante general Antonio Piñeiro Sánchez, y por el director del Instituto de Historia y Cultura Naval, vicealmirante Enrique Torres Piñeyro.

Durante la visita, Su Majestad estuvo acompañada por el director del Museo Naval, capitán de navío Juan Escrigas Rodríguez, y por la directora técnica del Museo Naval, Berta Gasca Giménez. La exposición reúne un total de 57 piezas históricas entre banderas, estandartes, documentos, pinturas, maquetas, monedas y medallas, muchas de ellas conservadas por la Armada y

algunas expuestas al público por primera vez debido a su tamaño o fragilidad.

El itinerario recorre el origen y evolución de la Bandera nacional desde los puertos de Cádiz y La Coruña hasta su consolidación como símbolo de España, destacando además el trabajo de conservación y restauración realizado con la colaboración de la Real Fábrica de Tapices.

OCS AJEMA



Doña Sofía acompañada por el director del Museo Naval durante el recorrido. (Fuente: Armada)

Foto de familia de la visita de Su Majestad la Reina Doña Sofía. (Fuente: Armada)



ENTREGA DEL PREMIO «GRANADERO MARTÍN ÁLVAREZ» 2025

En la mañana del día 19 de febrero se desarrolló en el Cuartel General de la Fuerza de Infantería de Marina la ceremonia de entrega del Premio «Granadero Martín Álvarez», correspondiente a las publicaciones en el Boletín de Infantería de Marina (BIM) del año 2025. El acto fue presidido por el comandante general de la Infantería de Marina, general de división José Luis Souto Aguirre.

Este premio fue constituido en 2020 como reconocimiento al mejor artículo de los publicados en el BIM durante un mismo año.

El ganador del premio de esta edición fue «El Grupo de Movilidad Anfibia en la operación de apoyo a Valencia», escrito por el teniente coronel Arturo Esteban Ceballos, el capitán José Martín-Consuegra y los tenientes Fernando Aláez y Roberto Domínguez.



Foto del COMGEIM con los premiados y los responsables del BIM.
(Fuente: FIM)

En esta edición, se otorgó un premio de carácter extraordinario al cabo 1.º José Miguel Valle Orihuela por la excelente investigación reflejada en su artículo «Ana María Antonia de Soto. Más allá de los mitos».

COMGEIM



EMBLEMA DEL PATRULLERO ISLA DE LEÓN (P-83)

En el puerto de Ceuta tuvo su base un pequeño patrullero de la Armada con numeral P-114 de la clase *Aresa PVC-160*, construido en el año 1979 y que daba servicio de vigilancia desde 1993. Este pequeño patrullero, ha sido desplazado a Ayamonte (Huelva) para ser sustituido por otro de porte mayor.

El nuevo patrullero designado es el *Isla de León*, con el numeral de costado P-83, procediéndose a su alta en la LOBA y a su navalización por la Armada, quedando adscrito orgánicamente al COMARDIZ con base en la Ciudad Autónoma de Ceuta. El comandante del patrullero es un teniente de navío, actualmente Francisco Javier Morales Yedra, el cual tomó posesión de su cargo el pasado julio de 2025.

Este patrullero comenzó su andadura en el Servicio de Guardacostas de la Xunta de Galicia, cedido por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, con el numeral de costado IP-700 y cuyo nombre honraba a Payo Gómez Chariño (1225-1295), almirante gallego de la Armada de la Corona de Castilla.

En 2022 de nuevo el Ministerio cede a la Armada el patrullero, dada la necesidad de dar servicio de vigilancia en las aguas territoriales de Ceuta y el estrecho de Gibraltar, y es el 14 de octubre de 2022, por orden del almirante jefe de Estado Mayor de la Armada, cuando causa alta en la Lista Oficial de Buques de la Armada.

El *Isla de León* presenta un calado de 1,5 metros, eslora de 31 y una manga de 6, y alcanza una velocidad de 35 nudos. Desplaza 62 toneladas y su construcción por el astillero español Rodman Polyships data de 2003. Pertenece a la clase *Toralla* y al modelo Rodman 101. La dotación la componen 10 miembros (un oficial, dos suboficiales y siete de marinería).

La propulsión se basa en dos *hidrojets* MJP-650 y dos motores diésel Caterpillar 3412E de 1.400 CV. La planta eléctrica consta de dos generadores diésel, uno de servicio y otro de puerto. Dispone de armamento defensivo compuesto de una ametralladora Browning M2 de 12,7 mm, fusiles de asalto Cetme, así como diverso armamento portátil. Lleva dos radares de navegación y una cámara FLIR.

Sus funciones son la vigilancia de las aguas territoriales del mar de Ceuta, así como dar cobertura de vigilancia y protección a los pesqueros españoles que faenan en aguas territoriales españolas, la inmigración ilegal, el tráfico de mercancías marítimas y la vigilancia del entorno del islote Perejil y del estrecho de Gibraltar.

El patrullero P-83 está integrado en el Mando de las Unidades de la Fuerza de Acción Marítima en Cádiz (COMARDIZ) y subordinado al Mando Operativo Marítimo (MOM) bajo la supervisión del Mando de Operaciones (MOPS).



Escudo oficial del patrullero.
(Fuente: Armada)

Descripción heráldica: trae emblema naval en campo de plata en un solo cuartel y bordura de gules fileteada de oro, con las inscripciones en oro de FUERZA DE ACCIÓN MARÍTIMA en jefe y P-83 ISLA DE LEÓN en punta. En su interior está constituido por un puente en oro de tres ojos sobre ondas de azur y plata sumado de dos columnas dóricas de plata unidas por una cartela de gules. Sobre una pasarela una figura de Hércules blandiendo un sable en oro corriendo a la diestra. Sobre las ondas una embarcación artillada en proa en oro y sable con aparejos. La leyenda en cartela de oro y en sable, *UNICA ESPES LOCUS QUE REFUGII*. Al timbre corona real cerrada.

Descripción de elementos: el emblema naval en sí representa a la ciudad gaditana de San Fernando o Isla de León, y de su escudo se extraen los elementos para crear el emblema del patrullero. En campo de plata, el puente de Zuazo, que representa el origen de la ciudad y la histórica entrada en la misma. Sobre él, dos columnas de Hércules que representan la conquista legendaria de Gades por el héroe griego. Uniendo ambas columnas, aparece una cinta con la inscripción y un Hércules armado con sable, todo sobre unas ondas de agua que representan el caño de

Sancti Petri que simboliza la muralla natural de municipio.

En la cartela situada en el centro se puede leer la frase en latín *UNICA ESPES LOCUS QUE REFUGII*, cuyo significado es LA ÚNICA ESPERANZA ES EL LUGAR DONDE TENGO REFUGIO. Sobre las ondas de agua navega una embarcación artillada con un cañón a proa, con aparejos propios del siglo XIX.

Reseña histórica: la Isla de León, donde se asienta la ciudad de San Fernando, está separada de Cádiz por el caño de Sancti Petri, brazo de mar que se extiende desde las aguas de la bahía hasta el océano Atlántico, y era el puente de Zuazo el único vínculo de unión entre Cádiz y la Isla de León. El ojo central del puente fue destruido por los franceses en la guerra de la independencia para provocar el bloqueo de la Isla; de ahí que en el emblema aparezca destruido y unido mediante una pasarela. El nombre Isla de León fue escogido para el buque en honor a la ciudad de San Fernando.

Enrique RODRÍGUEZ MAYO
Sargento primero del Cuerpo
General de la Armada

Patrullero *Isla de León* (P-83) visto por la banda de babor.
(Fuente: José Luis Porta)



INAUGURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN DE LÁMINAS «VALIENTES POR TIERRA Y POR MAR» EN EL TERCIO DE ARMADA

El día 16 de febrero tuvo lugar el acto de inauguración de la exposición de láminas realizadas por José Manuel Rodríguez Otero.

La muestra, ubicada en el túnel de la Puerta Número 1 del Acuartelamiento «Quartel San Carlos-Batallones de Marina», consta de un total de sesenta láminas realizadas en diferentes técnicas y que reflejan en acción tanto al personal como los medios de todos los batallones y grupos que componen la Brigada de Infantería de Marina Tercio de Armada.

El autor, isleño de nacimiento y autodidacta en la pintura, es un apasionado de la Guardia Civil, por lo que ha incluido también en la exposición algunas obras que muestran a miembros del benemérito instituto armado que antes de ser guardias civiles fueron infantes de marina.

El acto, presidido por el general comandante del Tercio de Armada, general de brigada José María Sanz Alisedo, contó con la presencia del coronel jefe de la Comandancia de la Guardia Civil de Cádiz, coronel Luis Martín Velasco, así como con representantes de la agrupación

Retirados Asociados de la Guardia Civil de España (RAGCE), a través de la que pudo gestionarse la organización de la exposición.

COMGEIM



Dos láminas de la exposición y fotografía de grupo durante la inauguración. (Fuente: FIM)



JORNADAS SOBRE «LOS TERCIOS, EL S. XVI Y EL MEDITERRÁNEO A TRAVÉS DE LAS REALES ATARAZANAS DE BARCELONA» EN EL MUSEO MARÍTIMO DE BARCELONA

El 27 de febrero, en el Auditorio del Museo Marítimo de Barcelona, se celebró la jornada «Los Tercios, el s. XVI y el Mediterráneo a través de las reales atarazanas de Barcelona», organizada por la Asociación 31 Enero Tercios y con la colaboración del Museo Marítimo y la Comandancia Naval de Barcelona.

Abrió el acto el director del Museo Marítimo Enric García, que dio la bienvenida, presentando la asociación y reivindicando el papel de este museo en la divulgación y el acercamiento de la historia al público. A continuación, dio paso al presidente de la Asociación 31 Enero Tercios, Juan Víctor Carboneras, quien realizó una semblanza de la asociación e hizo una introducción de la jornada.

La jornada incluyó varias conferencias sobre el contexto histórico y geopolítico del Mediterráneo en el siglo XVI, el auge de las Atarazanas de Barcelona y las galeras, la importancia de la figura de Álvaro de Bazán, así como un análisis de la batalla de Lepanto, las consecuencias y el reflejo en el arte de la misma, todas ellas impartidas por conferenciantes de conocida solvencia. Hubo también una recreación con soldados de los tercios ataviados con uniformes y armamento de la época que sirvió para explicar —precisamente el día en que se cumplía el 489.º aniversario de la creación de la Infantería de Marina— cómo luchaban nuestros infantes de marina de la época.

ALMART



Cartel de la jornada. (Fuente: FAM)



Momento de las jornadas.
(Fuente: 31enerotercios.com)

CONFERENCIA EN LA FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

El pasado martes 24 de febrero tuvo lugar una conferencia en la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Complutense de Madrid, en el marco de la asignatura de Historia Moderna. La sesión se orientó a acercar a los alumnos una experiencia aplicada sobre el empleo de recursos tecnológicos en el estudio de la historia de la navegación y de las expediciones españolas.

La conferencia fue impartida por el capitán de navío Juan Ozores Massó, jefe de Publicaciones del Departamento de Estudios e Investigación del Instituto de Historia y Cultura Naval, quien presentó a los estudiantes el «Proyecto de digitalización de los viajes es-

pañoles por el Pacífico y más allá», comúnmente conocido como Proyecto Ozores. La intervención se centró en explicar su alcance y utilidad como herramienta para comprender con mayor claridad las actividades desarrolladas por los navegantes españoles en distintos escenarios marítimos.

La sesión se impartió en un formato teórico-práctico, con el objetivo de que sirviera de base para un trabajo académico que los alumnos deberán realizar.

Durante la conferencia se puso de relieve que el estudio histórico puede complementarse de forma efectiva con la tecnología, y que herramientas actuales permiten visualizar, analizar y comprender mejor los factores determinantes de la navegación. En este sentido, se abordaron aspectos como la teoría de los vientos en los hemisferios norte y sur y en el Atlántico y el Pacífico, la influencia de las corrientes en las travesías, los métodos de posicionamiento mediante el Sol y las estrellas, el cálculo de la velocidad de las naves y otros elementos.

Las prácticas consistirán en expediciones realizadas por Cristóbal Colón y en algunos de los denominados viajes menores a las Antillas, para lo que disponen de abundante información y recursos gráficos.

DIRHISC



Un momento de la conferencia del capitán de navío Juan Ozores Massó. (Fuente: IHCN)

EL CUADRO LA NAVAL DE MANILA, DE AUGUSTO FERRER-DALMAU, EN EL MUSEO NAVAL DE FERROL

El pasado lunes 9 de enero, Diego Castillejo, español-filipino y actualmente residente en Manila por motivos laborales, dejó en depósito en el Museo Naval el cuadro *La Naval de Manila*, del pintor Augusto Ferrer-Dalmau. El acto estuvo presidido por el almirante director del Instituto de Historia y Cultura Naval, vicealmirante Enrique Torres Piñeyro, y contó con la asistencia del director del Museo Naval, capitán de navío Juan Escrigas Fernández, así como de un grupo de invitados del donante.

Tras la firma de la cesión, Diego Castillejo explicó que la obra representa un hito de la historia naval española en las Filipinas de mediados del siglo XVII y que, aunque en ocasiones haya pasado inadvertido, tuvo una gran importancia al favorecer la permanencia de las islas bajo control español durante 250 años. Se refirió a la victoria de los marinos españoles sobre una flota holandesa muy superior —16 galeones holandeses contra sólo cuatro españoles—, acontecida el 7 de octubre de 1646, festividad de la Santísima Virgen del Rosario, y que logró evitar la invasión protestante en Filipinas. Esta victoria, conocida

en la historia como «La Naval de Manila», se atribuyó a la intercesión de la Virgen del Rosario, proclamada después patrona universal de las islas Filipinas y venerada en la Iglesia de Santo Domingo de Manila.

Por su parte, el director del Museo agradeció la cesión del cuadro y destacó tanto su calidad pictórica como la relevancia histórica de la temática representada. Asimismo, expresó su satisfacción al señalar que actualmente tanto el Museo Naval de Madrid como los de Cartagena y San Fernando cuentan con obras de Augusto Ferrer-Dalmau, y que esta cesión permitirá cubrir el hueco existente en el Museo Naval de Ferrol, que será el destino final de la obra y que hasta ahora no contaba con ninguna pieza del autor.

Al concluir el acto, los invitados realizaron un breve recorrido por el Museo y visitaron también la exposición temporal «La bandera que vino de la mar: Los colores que nos identifican».

DIRHISC

Foto de grupo de los asistentes al acto de cesión celebrado en el Museo Naval. (Fuente: IHCN)



TRAS LA ESTELA DE ELCANO (III)

EL FÉNIX EN CARTAGENA DE INDIAS

Habíamos dejado al velero *Fénix* navegando hacia Puerto Rico, una vez subsanadas en Las Palmas las deficiencias y averías producidas en el eje de estribor y hélice de proa. Sus tripulantes comenzaron a navegar a motor por falta de viento, e intentaron pescar algo sin éxito por falta de suerte. Por fin, el día 6 de febrero empezó a soplar viento, por lo que dieron el aparejo y comenzaron a navegar a vela, adaptándose a los caprichos de la mar y del viento que comenzaba a hacerles compañía.

Durante la travesía siempre tuvieron que estar dos tripulantes de guardia para llevar la caña, vigilar el entorno, atender el radar, ver los cambios de viento, ajustar el aparejo y prestar atención a todo lo que fuera necesario. Como iban seis tripulantes, se repartieron en tres grupos de dos a turnos de tres guardias de tres horas, lo que significaba que el equipo que entrase de guardia a las 00:00 h la dejaba a las 03:00, volvía a entrar de guardia a las 09:00, y así sucesivamente, por lo

que no tenían horario fijo y nunca podían dormir más de seis horas seguidas.

En cuanto a las comidas, a veces era la meteorología la que mandaba. Podían ser simples bocadillos si el tiempo no permitía hacer otra cosa o platos más exquisitos si mejoraba, unido a la dependencia de las existencias a bordo, a la suerte con la pesca y a la habilidad del cocinero de turno.

Por fin, el día 12 tuvieron una buena pesca. Tras cobrar a bordo una llampuga, que fue recibida como un regalo de Reyes, entraron otras más, y albacoras y chicharros, poniendo el broche final otra llampuga de 7,5 kg, que fue subida a bordo tras unos emocionantes momentos llenos de suspense ante la posibilidad de que se soltara del aparejo. Este hecho, unido a que consiguieron poner a tono el alternador que empezaba a dar la lata, hizo que el día fuera redondo.

A mediados de mes, la navegación continuó tranquila, con muchos balances producidos por las olas que entraban de aleta, con vientos



Pesca en medio del Atlántico. (Fuente: AGNYEE)

que no superaron los 28 nudos, velocidad promedio de 7,5, mucha pesca de todo tipo, incluida otra llampuga de casi ocho kilos, gran cantidad de peces voladores que terminaban aterrizando en cubierta y los exquisitos platos preparados mediante malabarismos en la cocina, ya que, aunque lleva suspensión cardán, las caderas del esforzado cocinero no la tienen. En dichos platos, lógicamente, el pescado se llevó la palma, aunque se estaban agotando los productos frescos como frutas, verduras, yogures y otros.

Juan de Puerto Rico, donde coincidió con el buque escuela Juan Sebastián de Elcano. La tripulación del Fénix fue invitada a jurar Bandera a bordo del Elcano el día 1 de marzo, en un acto que no estaba en los programas de actividades de la Asociación de los Amigos de los Grandes Navegantes y Exploradores Españoles y que resultó ser una jornada memorable en la que hubo intercambios de regalos y metopas. Dos barcos, Fénix y Elcano, con un mismo nombre como guía, Elcano, y con una misma historia en sus cuadernas.



A bordo del buque escuela Juan Sebastián de Elcano. (Fuente: AGNYEE)

Mientras tanto, la vida a bordo siguió siendo como estar dentro de una coctelera, donde cualquier trabajo llevaba consigo un cierto riesgo, debido sobre todo a las olas que seguían entrando de aleta, lo que hacía que dormir, ducharse, cocinar o comer un plato de lentejas fueran un alarde de equilibrios y contorsiones.

Terminada la gran travesía, el barco llegó a su primer puerto al otro lado del Atlántico, San

nuestras 16 botellas edición especial de Ron Especiado Sanluqueño de nuestros amigos de Weissshorn Destilería».

Terminadas las actividades culturales en Puerto Rico, entre las que se contó con visitas turísticas, mesas redondas sobre la historia de la isla y su capital y una exposición de los proyectos de AGNYEE, y concluidos los mantenimientos del barco, el Fénix zarpó el 6 de marzo para navegar hacia Cartagena de

Como comentaron miembros de la tripulación del Fénix: «El encuentro fue tan inevitable como emotivo. Las tripulaciones nos reunimos a bordo del Elcano y lo que empezó como una visita se convirtió en un momento de auténtica fraternidad marinera. Nos obsequiaron con una metopa especialmente dedicada a los Amigos de los Grandes Navegantes y Exploradores Españoles (AGNYEE) —un gesto que guardamos con orgullo— y nosotros les correspondimos con el mismo cariño con una de

Indias, siendo despedido por las simpáticas monjas Siervas de María que, como de costumbre, hicieron ondear la Bandera de España al paso del velero.

El *Fénix* llegó a Cartagena en la noche del día 10, tras una travesía de cinco días con vientos fuertes por la aleta de hasta 40 nudos, que le hicieron alcanzar velocidades punta de unos 16 nudos y mantener una velocidad media de algo más de ocho nudos.

En Cartagena, la tripulación llevó a cabo nuevas actividades protocolarias y culturales. Una de ellas consistió en una presentación del proyecto «Tras la estela de Elcano, 2025-2027», que tuvo lugar a las 18:30 horas del 12 de marzo en el Museo Histórico de la ciudad, con la intervención de Moisés Álvarez Marín, director del Museo; María Teresa Rípoll, de la Academia de la Historia de Cartagena, y José Solá, presidente de AGNYEE, actuando como moderadora Verena Guerrero Bettin, de la Asociación Cultural Héroes de Cavite.

Otra de las actividades previstas para el día 16 a las 08:00 horas consistirá en rendir un homenaje a Blas de Lezo, defensor de Cartagena de Indias y recordado con una gran estatua levantada al pie del castillo de San Felipe de Barajas. El acto, que incluirá una ofrenda floral, tendrá lugar en la explanada de dicho castillo con la intervención de representaciones de AGNYEE, la Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias, la Oficina de Cooperación Internacional y la Secretaría de Turismo.



Actividad cultural en Cartagena de Indias.

Terminada la estancia en puerto, el *Fénix* continuará viaje a Panamá y México. ¡Felices singladuras!

Marcelino GONZÁLEZ FERNÁNDEZ
Capitán de navío (retirado)



GACETILLA





Gacetilla

LOS EQUIPOS EOS DE LA FUPRO SE ADIESTRAN EN EL EJERCICIO ATENEA 01/26

Entre los días 19 de enero y 6 de febrero, la Fuerza de Protección (FUPRO) realizó, bajo la dirección del Tercio del Sur (TERSUR), el Ejercicio ATENEA 01/26, que tiene como objetivo principal incrementar el adiestramiento de los Equipos Operativos de Seguridad (EOS)

de la FUPRO y validar sus Procedimientos Operativos Vigentes (POV), además de realizar la integración con los Trozos de Visita y Registro (TVR) de los buques de la Armada y homogeneizar los procedimientos con las dotaciones de las aeronaves.

Equipo Operativo de Seguridad preparado para un asalto a un buque. (Fuente: FIM)





Boarding e interdicción marítima. (Fuente: FIM)

Durante este ejercicio se efectuaron diversas actividades, como tiro, adiestramiento básico en técnicas de *fast-rope* desde la torre de adiestramiento, prácticas NBQ, desembarco helitransportado, ejercicios de tiro desde helicóptero sobre blancos a la deriva, de integración de los EOS con los TVR de los buques participantes y de *boarding* y de interdicción marítima (*Maritime Interdiction Operation*, MIO) desde embarcaciones.

En esta edición participaron tres EOS de la FUPRO pertenecientes al Tercio de Levante y al Tercio del Norte y a la Unidad de Seguridad de Canarias (USCAN), además de un equipo cinológico (ECIN) de la especialidad de Seguridad y Combate (SYC) de esta misma unidad. Los buques colaboradores fueron las fragatas *Numancia*, *Santa María* y *Álvaro de Bazán*.



COMGEIM

Ejercicio NBQ. (Fuente: FIM)

REUNIÓN DE LA COMMIX ARMADA-CLÚSTER MARÍTIMO ESPAÑOL

Durante los días 12 y 13 de febrero tuvo lugar la reunión anual de la Comisión Mixta (COMMIX) Armada-Clúster Marítimo Español, que se desarrolló en dos jornadas entre la Comandancia Naval del Miño y la Escuela Naval Militar y fue presidida por el almirante jefe de la División de Planes del Estado Mayor de la Armada. Estas reuniones anuales alternan la presidencia y la sede entre ambas instituciones. La última tuvo lugar en Sanlúcar de Barrameda el 17 de enero de 2025.

El objetivo de las reuniones es reforzar los canales de colaboración y entendimiento mutuo en el ámbito marítimo, promoviendo una visión compartida sobre los retos y oportunidades del sector.

En esta ocasión ambas delegaciones pudieron conocer de primera mano la estupefaciente labor desempeñada por la Comandancia Naval del Miño y el patrullero *Cabo Fradera* (P-201) en el control de la pesca, así como los esfuerzos del personal de la Escuela Naval Militar en impartir una formación de excelencia a nuestros futuros oficiales.

La reunión resultó muy productiva, puesto que permitió revisar el estado de las acciones pendientes de años anteriores y analizar nuevos asuntos de interés compartido, enfocados al fortalecimiento de la cooperación público-privada en temas relacionados con el entorno marítimo.

2.º AJEMA

Foto de grupo de los participantes en la reunión en la Comandancia Naval del Miño, con el *Cabo Fradera* al fondo.
(Fuente: Armada)



LA FRAGATA MÉNDEZ NÚÑEZ FINALIZA SU INTEGRACIÓN EN EL MOA

Tras participar entre los días 9 y 13 de febrero en la primera activación del año del EAGLE EYE 26-01, bajo mando del comandante del Mando Operativo Aéreo (CMOA), la fragata *Méndez Núñez* (F-104) regresa de nuevo a su puerto base en Ferrol.

La activación EAGLE EYE se desarrolló en la zona suroeste de la península y aguas del golfo de Cádiz, con el principal objetivo de integrar las capacidades del Ejército del Aire y del Espacio, del Ejército de Tierra y de la Armada en el sistema de defensa aérea nacional para mejorar la eficiencia en el desarrollo de las operaciones de presencia, vigilancia y di-

suasión en todos los espacios de soberanía e interés nacional.

Durante este periodo, el buque aportó sus capacidades de vigilancia y defensa aérea, incrementando la cobertura radar más allá del alcance de los escuadrones de vigilancia aérea del Ejército del Aire y del Espacio. Tuvo la oportunidad además de efectuar control de los cazas *F-18* del Ala 12 basados en Torrejón de Ardoz para hacer frente a la amenaza aérea simulada por cazas *EF-2000* y *F-18*, así como aeronaves no tripuladas (UAV).

ALFLOT

Fragata *Méndez Núñez* durante los Ejercicios EAGLE EYE 26-01. (Fuente: FLOTA)



ASISTENCIA A LA INTERNACIONAL FLEET REVIEW, EL INDIAN OCEAN NAVAL SYMPOSIUM Y LA FASE DE PUERTO DEL EJERCICIO MILAN-26 EN LA INDIA

Entre los días 16 y 21 de febrero tuvo lugar la Parada Naval Internacional (International Fleet Review, IFR), organizada por la Marina de la India, la fase de puerto del Ejercicio MILAN-26 y la celebración del noveno cónclave del Indian Ocean Naval Symposium (IONS) en la ciudad de Visakhapatnam, al este de la India, donde está ubicada la Flota Oriental.

La IFR, que no se celebraba desde 2016 y constituía su 3.ª edición desde 2001, contó con la participación de 102 buques de 19 países, así como de 73 delegaciones, de las cuales 32 estuvieron encabezadas por los jefes de sus marinas de guerra (CHoN). En representación de la Armada, acudió el almirante jefe de la División de Planes del EMA.

La numerosa asistencia internacional permitió tener numerosos encuentros bilaterales e informales con marinas amigas y aliadas. Entre los países participantes se encontraban Rusia

e Irán, junto con Estados Unidos, Francia, Reino Unido, Italia, Grecia, Países Bajos, entre otros, además de 18 países africanos y cuatro iberoamericanos y la mayoría de naciones del Indo-Pacífico y Oriente Medio (Arabia Saudí, Catar, Emiratos Árabes Unidos, Egipto...).

Los buques que participaron en la parada naval permanecieron fondeados en seis líneas de frente, mientras que el presidencial, con la presidenta de la India (Draupadi Murmu) a bordo y todos los jefes de la delegación, realizó un recorrido «tipo eslabon» entre las formaciones de unidades fondeadas (entre otras, submarinos y un portaviones), desfile aéreo (cazas, helicópteros y MPA) y demostración de operaciones especiales.

El Ejercicio bienal MILAN-26 es tipo LIVEX básico, liderado por la Marina de la India, en el que participan más de 30 unidades, incluidas rusas e iraníes, con tres submarinos indios, entre otros.

El almirante jefe de la División de Planes del EMA en distintos encuentros y reuniones. (Fuente: Armada)





Parada Naval Internacional (International Fleet Review, IFR). (Fuente: Armada)

En relación a la participación en el cónclave de IONS, España es observador desde 2016 y miembro del grupo HADR (Humanitarian Assistance and Disaster Relief) desde 2023. No es posible adquirir la condición de miembro por no ser España un país ribereño del Índico. IONS dispone de 24 países miembros y nueve observadores y persigue fomentar la cooperación en seguridad marítima como clave para el desarrollo económico, la estabilidad regional y la prosperidad y desarrollo asociado al bien global que supone el océano Índico; donde vive el 25 por 100 de la población mundial y transita el 80 por 100 del comercio.



Logotipo de la Parada Naval Internacional.
(Fuente: Marina India)

ASIGNACIÓN DEL NOMBRE A LA FUTURA EMBARCACIÓN DE APOYO A BUCEADORES DE LA ARMADA

La OM 3/2026 (BOD núm. 34) le asigna el nombre de *Proserpina* a la futura embarcación de apoyo a buceadores, que tendrá por marca de identificación de costado A-22. El preámbulo de la orden señala que: «Las embarcaciones de apoyo a buceadores han tenido, tradicionalmente, el nombre de una deidad de la mitología griega o romana relacionada con la mar. Proserpina es el nombre romano de la diosa griega Perséfone, deidad de la vida, la muerte y la resurrección».



El buque en construcción. (Fuente: Foro Naval)

Con anterioridad, han existido cuatro unidades con esta denominación: una fragata (1797-1814), un bergantín (1810-1821), un contratorpedero (1896-1931) y un buque de apoyo a buceadores (1963-2010), en el que se formó un gran número de los que operan en la actualidad en la Armada.

El 7 de noviembre de 2025, tuvo lugar en las instalaciones de Freire en Vigo la puesta de quilla del futuro buque. El pliego de prescripciones técnicas y especificaciones fija que será una embarcación monocasco, de eslora no superior a 30 metros, manga no superior a nueve, calado inferior a cuatro y desplazamiento no superior a 550 toneladas. También señala, entre otras características, que dispondrá de un sistema de posicionamiento dinámico DP2 y uno de fondeo de tres anclas que le permita mantenerse fondeado en sondas de hasta 90 metros. La dotación formada por 11 personas, como módulo básico, con capacidad de refuerzo de hasta cuatro más (sanidad y otros). También contará con cámara hiperbárica y campana húmeda, que le permitirán realizar operaciones de buceo a

gran profundidad y efectuar intervenciones subacuáticas hasta los 90 metros.

La propulsión será del tipo *water-jet* redundante, accionado mecánicamente por motores diésel de velocidad variable. Asimismo, dispondrá de empujadores eléctricos tipo túnel en proa, con hélice de paso fijo y velocidad variable para asistir a la maniobrabilidad y mantenimiento de la posición de la embarcación. La velocidad máxima, a plena carga y estado de la mar 2, será de 12 nudos.

La nueva EAB permitirá a la Escuela Militar de Buceo y al Centro de Buceo de la Armada operar con mayor autonomía y eficacia y aligerará la carga de unidades más grandes y veteranas. El buque está diseñado conforme al modelo SEA1566 de la firma española de ingeniería Seaplace, y su botadura está prevista para mediados de abril y su entrega a finales de este año.

Antonio PINTOS PINTOS
Contralmirante (retirado)

LA UNIDAD DE BUCEO DE CÁDIZ REALIZA EL PRIMER HELOCASTING DESDE UN HELICÓPTERO NH-90 DE LA 14.ª ESCUADRILLA DE LA FLOTILLA DE AERONAVES DE LA ARMADA

El 19 de febrero, la Unidad de Buceo de Cádiz llevó a cabo, en colaboración con la 14.ª Escuadrilla de la Flotilla de Aeronaves de la Armada, una operación de despliegue al agua de buceadores desde helicóptero, procedimiento conocido como *helocasting*. Éste proporciona a las unidades de buceo una capacidad de despliegue con tiempos de reacción significativamente reducidos, permitiendo una respuesta eficaz ante situaciones que requieran la intervención inmediata de buceadores.

Esta actividad constituye la primera ocasión en la que se ejecuta este tipo de operación desde un helicóptero NH-90 desde su entrada en servicio. El NH-90 adquirido por la Armada se encuentra configurado en su versión MSPT, cuya misión principal es el transporte táctico naval de tropas.

La operación se desarrolló en las inmediaciones de la Base Naval de Puntales (Cádiz) y contó con la participación de once buceado-



Arriado de un buceador desde una aeronave NH-90. (Fuente: FAM)

res. De ellos, nueve realizaron el salto al agua desde una altura aproximada de 15 pies, mientras que los dos restantes fueron arriados junto con su equipo de buceo desde una altura de 50 pies.

ALMART

Salto al agua desde un helicóptero de la 14.ª Escuadrilla de la FLOAN. (Fuente: FAM)



ADIENTRAMIENTO DE LA UBMCM EN AGUAS MUY FRÍAS Y CON Poca VISIBILIDAD EN HUESCA

La Unidad de Buceadores de Medidas Contraminas (UBMCM) se desplazó al ibón de Panticosa y al embalse de El Grado (Huesca) como parte del plan de adiestramiento anual. El objetivo es alcanzar un alto nivel de preparación para operaciones en entornos altamente exigentes: aguas muy frías, altitud y poca visibilidad.

Durante la primera semana, los buceadores de la UBMCM llevaron a cabo inmersiones con temperaturas que oscilaron entre 1º y 15º C y a una altitud de 1.636 metros sobre el nivel del mar, lo que añadió un notable factor de dificultad. El material empleado fue el CRABE, un equipo de buceo autónomo semicerrado, diseñado específicamente para operaciones de guerra de minas. Además del CRABE, se probaron diversos equipos electrónicos con objeto de comprobar su autonomía real en estas condiciones especiales. Entre éstos se encontraban el sonar de mano RTSYS, los detectores de metales submarinos y un vehículo operado remotamente, el ROV *Chasing M2*.

El despliegue en esta primera fase se realizó en paralelo a las jornadas de buceo bajo hielo

de la Compañía de Operaciones Anfibas del Regimiento de Pontoneros y Especialidades de Ingenieros N.º 12 de Zaragoza, perteneciente al Ejército de Tierra. También se contó con la presencia del EODMU-8 (Explosive Ordnance Disposal Mobile Unit-8) de la US Navy, compartiendo personal sanitario, cámara hiperbárica e intercambiando tácticas y procedimientos.

Tras completar la fase inicial de aclimatación en Panticosa, la UBMCM desarrolló una específica de adiestramiento en aguas frías en los embalses de El Grado y El Mediano. Esta fase estuvo orientada a búsqueda, señalización y neutralización de artefactos explosivos, así como a operaciones de limpieza de minas en aguas poco profundas (VSW), empleando sonares de mano y métodos convencionales.

De forma complementaria, se llevaron a cabo tareas de protección de infraestructuras hidráulicas críticas, centradas en la detección y neutralización de artefactos explosivos improvisados (IED) mediante el uso de ROV.

ALFLOT



Buceadores de la UBMCM comenzando la inmersión y en inmersión. (Fuente: FLOTA)

LA SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA ACUDE AL CUARTEL GENERAL DE LA ARMADA PARA UNA REUNIÓN DE ALTO NIVEL



La SEDEF junto al AJEMA durante la reunión en la Sala ONU del Cuartel General. (Fuente: Armada)

El pasado 16 de febrero, la secretaria de Estado de Defensa (SEDEF), acompañada de los directores generales, visitaron el Cuartel General de la Armada para mantener una reunión de alto nivel.

La sesión se desarrolló en un ambiente de colaboración institucional, con el objetivo de abordar los principales temas relacionados con la modernización, infraestructuras y obtención de nuevas tecnologías de la Armada.

La reunión, estructurada en torno a cuatro bloques temáticos —Modernización evolutiva, Infraestructuras, Nuevas tecnologías e Impacto socioeconómico—, proporcionó una visión integral de las necesidades de la Armada, incluyendo propuestas clave para los programas de mayor prioridad, con especial enfoque en la participación de la industria nacional.

Entre los temas tratados, destacaron la modernización de plataformas navales, el desarrollo de nuevas tecnologías para buques, así como las necesidades logísticas para asegurar la capacidad operativa a largo plazo de la Armada. Se abordaron también aspectos cruciales, como la renovación de infraestructuras en nuestros arsenales, así como el impulso a sistemas de apoyo logístico inteligente basados en inteligencia artificial.

Además, se debatieron temas sobre la evolución de sistemas de defensa y la integración de nuevas tecnologías esenciales para la seguridad y operatividad de la Armada en el contexto actual de seguridad internacional.

OCS AJEMA

INAUGURACIÓN DE LAS NUEVAS OFICINAS DEL CENTRO DE PROGRAMAS TÁCTICOS

El pasado 17 de febrero tuvo lugar la inauguración y bendición de las nuevas oficinas para el Centro de Programas Tácticos (CPT) en el edificio n.º 3 del antiguo Ramo de Armas del Arsenal de La Carraca, hoy Base Naval de la Carraca, presidida por su almirante jefe Fernando Poole Quintana. El evento contó con la asistencia, entre otros, de los responsables de las jefaturas del Arsenal de Cádiz, de personal de Navantia Sistemas y de antiguos miembros de las dotaciones del CPT.



Fachada exterior y puerta de entrada al CPT. (Fuente: JAL)

El acto se inició con una breve reseña del CPT por parte del jefe del Centro, capitán de fragata Juan Manuel Macías Gaya, a la que siguieron unas breves palabras del almirante jefe de la Base Naval de La Carraca.

Con el traslado a estas nuevas oficinas, el CPT pone fin a más de quince años en lugares provisionales ubicados en la primera planta del almacén general de la Base Naval, frente al edificio de la Jefatura.

Posteriormente se procedió a la bendición de las oficinas por parte del párroco y capellán de La Carraca, reverendo padre Jairo González Rodríguez.

AJAL



Bendición y recorrido de las instalaciones. (Fuente: JAL)

PRIMERA REUNIÓN DE LA COMMIX ARMADA-UNIDAD MILITAR DE EMERGENCIAS

El pasado 25 de febrero tuvo lugar la primera reunión de la Comisión Mixta entre la Armada y la Unidad Militar de Emergencias (UME) en el Cuartel General de la Armada, presidida por el almirante jefe de la División de Planes del Estado Mayor de la Armada.

El objetivo es reforzar el conocimiento mutuo e identificar ámbitos de cooperación de interés común. Durante el encuentro se puso de manifiesto la plena disposición de la Armada a colaborar estrechamente con la UME y a constituirse en su referente natural en aquellas actuaciones que se desarrollen en el ámbito marítimo, especialmente cuando la mar o el litoral formen parte de los escenarios de emergencia.

Por otra parte, ha permitido avanzar en el estudio de posibles líneas de trabajo conjunto en materia de planeamiento, ejercicios, formación y apoyo técnico, así como en la mejora de los mecanismos de coordinación e integración de capacidades.

La UME y la Armada coinciden en la conveniencia de dar continuidad a estos encuentros



Foto de grupo de los participantes de la visita.
(Fuente: Armada)

con una periodicidad anual, con el propósito de consolidar una colaboración estable, eficaz y orientada a reforzar la respuesta conjunta ante situaciones de crisis en beneficio del conjunto de las Fuerzas Armadas y del servicio a la sociedad.

2.º AJEMA

Momento de la reunión. (Fuente: Armada)



ACTO DE HOMENAJE POR EL 36.º ANIVERSARIO DEL ASESINATO EN ATENTADO TERRORISTA DEL TENIENTE DE NAVÍO AURELIANO RODRÍGUEZ ARENAS

El 1 de marzo, el comandante naval de San Sebastián, capitán de fragata David Mínguez Carralero, acompañado del ayudante naval del Bidasoa, capitán de corbeta Juan Carlos Pastor García, presidió el acto de homenaje al teniente de navío honorario Aureliano Rodríguez Arenas, víctima de atentado terrorista en el barrio de La Paz de San Sebastián.

El acto comenzó con la alocución del comandante naval, que dirigió unas palabras al público asistente, entre los que destacaban la subdelegada del Gobierno en Guipúzcoa, la concejal de Gobernanza Abierta y Cultura y miembros del Ayuntamiento de San Sebastián, autoridades militares y civiles, representantes del Colectivo de Víctimas del Terrorismo (COVITE), la Real Hermandad de Veteranos de las Fuerzas Armadas y Guardia Civil, además de amigos y vecinos. Durante la alocución, se destacó la unión institucional mostrada por la diversidad de representantes que asistieron al acto y el apoyo recibido.

Posteriormente, el comandante naval de San Sebastián y el ayudante naval del Bidasoa, después de interpretarse *La muerte no es el final*, depositaron una corona de laurel junto a la imagen del miembro de la Armada asesinado. Por último, la subdelegada de Gobierno y la concejal del Ayuntamiento realizaron una ofrenda floral, para guardar a continuación un minuto de silencio.

Sobre el atentado acaecido hace 36 años cabe reseñar que fue perpetrado por dos integrantes de la banda terrorista ETA sobre las 23:00 a la salida del domicilio del finado que, como consecuencia de las heridas sufridas, falleció el día 5 de marzo en la Residencia Sanitaria Nuestra Señora de Aránzazu de San Sebastián. El teniente de navío Aureliano Rodríguez sólo había disfrutado unos meses desde que había pasado al retiro con la edad de 65 años. Estaba casado y tenía tres hijos.

ALMART

Panorámica de los asistentes en el lugar donde ocurrió el atentado terrorista. (Fuente: FAM)



CONMEMORACIÓN DEL 215.º ANIVERSARIO DE LA BATALLA DE CHICLANA

El 5 de marzo, el Tercio del Sur (TERSUR) participó en los actos que tuvieron lugar en Chiclana de la Frontera (Cádiz) con motivo de la conmemoración del 215.º aniversario de la batalla de Chiclana, que tuvo lugar durante la guerra de la independencia en el año 1811 en las cercanías de esta ciudad y la playa de La Barrosa.

Los actos consistieron en un izado solemne de Bandera, con un emotivo homenaje a los caídos, presidido por el general comandante de la Fuerza de Protección de la Armada (GEPROAR), general de brigada Manuel García Ortiz, y el alcalde de la ciudad, José María Román Guerrero.

Por la tarde se llevó a cabo un solemne arriado de Bandera en la Plaza Mayor de la ciudad con el tradicional «toque de oración» de la Armada,



Homenaje a los caídos. (Fuente: FIM)

en el que en esta ocasión el coronel comandante del Tercio del Sur, coronel Antonio Aguayo Lara, acompañó al alcalde en la presidencia.

COMGEIM

Vista general del acto de arriado. (Fuente: FIM)



LA MINISTRA DE DEFENSA PRESIDE EL ACTO DE IMPOSICIÓN DE GRANDES CRUCES EN EL CUARTEL GENERAL DE LA ARMADA

En la mañana del 19 de febrero, se celebró el solemne acto de imposición de Grandes Cruces del Mérito Militar, Naval y Aeronáutico en el Cuartel General de la Armada, concedidas a personal civil ajeno a las Fuerzas Armadas, presidido por la ministra de Defensa, Margarita Robles, acompañada por el almirante jefe de Estado Mayor de la Defensa, almirante general Teodoro Esteban López Calderón, y el almirante jefe de Estado Mayor de la Armada, almirante general Antonio Piñeiro Sánchez.

Tras unas palabras de bienvenida del AJEMA, la ministra impuso las condecoraciones, acompañada por el JEMAD y por los jefes de Estado Mayor de los Ejércitos y la Armada a los siguientes:

- Alfredo Canteli Fernández, alcalde de Oviedo.
- Luisa María García Chamorro, alcaldesa de Motril.
- Francisco Cuenca Rodríguez, exalcalde de Granada.

- María Cristina de Ulloa y Solís-Beaumont, duquesa de Arcos, grande de España, y marquesa de Jarandilla.

- María del Carmen Moriyón Entrialgo, alcaldesa de Gijón.

- José Manuel Bermúdez Esparza, alcalde de Santa Cruz de Tenerife.

- Carolina Darías San Sebastián, alcaldesa de Las Palmas de Gran Canaria.

Las Grandes Cruces del Mérito Militar, Naval y Aeronáutico con distintivo blanco distinguen a quienes, desde distintos ámbitos de responsabilidad, han contribuido de manera sobresaliente al fortalecimiento de nuestra defensa nacional, al apoyo a las Fuerzas Armadas y a la proyección de los valores que éstas representan, poniendo de manifiesto que la defensa nacional es una tarea común y compartida.

OCS AJEMA

Foto de grupo con los condecorados con la Gran Cruz. (Fuente: Armada)



LA ARMADA Y LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ FIRMAN UN CONVENIO PARA IMPULSAR LA COOPERACIÓN ACADÉMICA, CIENTÍFICA Y CULTURAL

El almirante de la Flota José Enrique Delgado Roig y el rector de la Universidad de Cádiz Casimiro Mantell Serrano firmaron el pasado 26 de febrero un convenio para impulsar la cooperación académica, científica, cultural, así como la realización de prácticas académicas externas y de trabajos de fin de grado o máster en unidades, centros y organismos de la Armada. Este convenio, cuya vigencia es de cuatro años, podrá prorrogarse de mutuo acuerdo por un periodo de cuatro más.

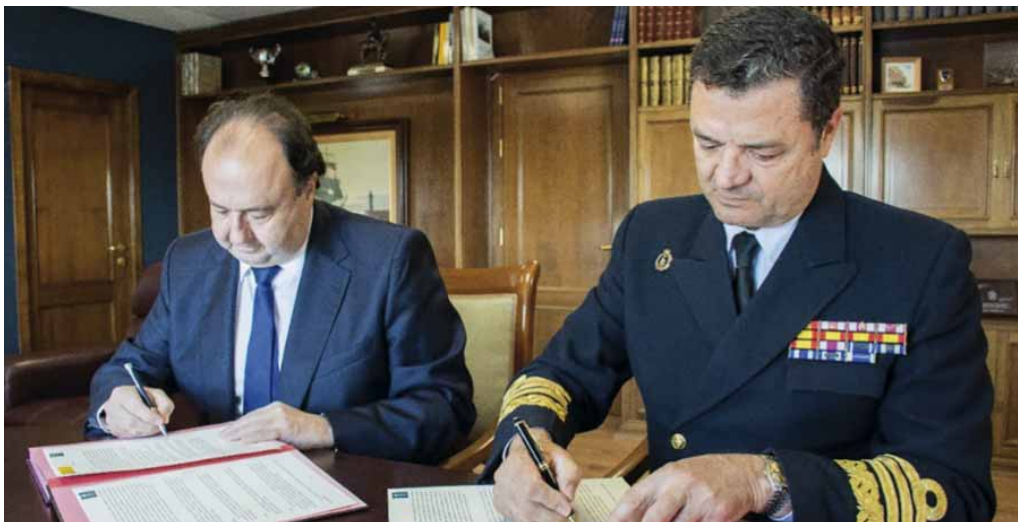
Mediante él se podrán incentivar la colaboración para la organización y desarrollo de conferencias, coloquios y seminarios, los proyectos conjuntos de investigación, el intercambio de experiencias y personal, incluyendo el de profesores, investigaciones y estudiantes en los campos de la docencia, la investigación y la cultura, así como la realización de un programa de prácticas. Todo ello se programará anualmente entre ambas partes.

Otro de los puntos destacables del convenio es que permite que los miembros de la Armada puedan participar en la actividad docente de la Universidad de Cádiz, aportando su experiencia y conocimientos especializados en áreas científicas y técnicas e intercambiando publicaciones propias y el acceso a fondos documentales no clasificados.

El objetivo de la Armada, en línea con el Ministerio de Defensa, es acercar la defensa al ciudadano, que es parte esencial de la cultura de seguridad nacional, como instrumento para lograr una sociedad comprometida y activa con dicha seguridad. Para ello, el convenio también contempla dar un impulso a las visitas de profesores y alumnos a instalaciones de la Armada en Andalucía.

ALFLOT

Momento de la firma del convenio. (Fuente: FLOTA)



Ascensos, nombramientos y tomas de posesión

Por Real Decreto 167/2026, de 5 de marzo, a propuesta de la ministra de Defensa y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 3 de marzo de 2026, se promueve al empleo de general de división del Cuerpo de Intendencia de la Armada al general de brigada Francisco Javier Espósito Belizón.

Flotilla de Submarinos, presente y futuro.
(Foto: Alfonso Carrasco Santos)



TEMAS GENERALES





LA EXPLORACIÓN COMO PILAR DEL PODER MARÍTIMO DEL IMPERIO ESPAÑOL

Introducción

La historia marítima y naval española ha sido víctima de un olvido abrumador no sólo en el extranjero, sino especialmente en España. Hoy en día, en los colegios de nuestro país se enseña poco más allá del viaje de Cristóbal Colón al Nuevo Mundo en 1492 y la circunnavegación del globo de Juan Sebastián Elcano entre 1519 y 1522. Sin embargo, el Imperio español, que fue uno de los más grandes e influyentes en la historia de la humanidad, se construyó sobre la base del poder marítimo, y

muchas de sus hazañas y contribuciones no pueden entenderse sin el mar y el coraje de los numerosos marineros que las hicieron posibles.

Las expediciones españolas y portuguesas de los siglos XVI y XVII por todo el mundo propiciaron la primera globalización. A pesar de ello, han sido en muchos casos menospreciadas e injustamente desacreditadas por otras naciones durante los últimos siglos, hecho que continúa incluso en nuestros días. Sin embargo, estas hazañas de exploración posibilitaron

Cristóbal Colón tomando posesión del Nuevo Mundo. (Fuente: www.wikipedia.org)



Gonzalo VÁZQUEZ ORBAICETA
Investigador colaborador con el Centro de Pensamiento
Naval de la Escuela de Guerra Naval

el establecimiento de territorios españoles de ultramar en cuatro continentes (Europa, Asia, África y América) y dos océanos, y sin la conectividad que nos proporcionó el control del mar no se puede explicar que se mantuviesen bajo el dominio de los españoles durante más de tres siglos.

Por ello, este artículo busca hacer un reconocimiento al papel de la exploración marítima española entre los siglos XVI y XVII, tratando de poner de relieve el papel que ésta tuvo como uno de los pilares centrales del poder marítimo español. Como el lector bien sabrá, en 1890 el almirante estadounidense Alfred T. Mahan escribió *La Influencia del Poder Naval en la Historia, 1660-1783*¹, una obra en cuyas primeras páginas se describe lo que Mahan consideró los seis principales elementos constitutivos del poder marítimo de una nación —y en la que, por cierto, el norteamericano ignora de forma casi in-



Alfred Mahan en 1904.
 (Fuente: www.wikipedia.org)

sultante el papel de España como potencia marítima—.

Así las cosas, más que un resumen de las exploraciones de nuestros marinos —se repasan las expediciones de Magallanes y Elcano y de Loaísa, Elcano y Urdaneta sin entrar en demasiados detalles—, el lector encontrará en este artículo un argumento en favor de la exploración marítima como uno de los elementos fundacionales del poder marítimo español, sin el cual España no hubiese podido controlar las rutas comerciales que conectaron

la Península con tres continentes durante casi tres siglos.

La expedición de Magallanes y Elcano

Como es bien sabido, la primera circunnavegación alrededor del mundo fue comandada por el navegante portugués

1. En realidad, traducido erróneamente al castellano, ya que el significado del concepto sea *power* que lleva el título original no es el de poder naval, sino poder marítimo.

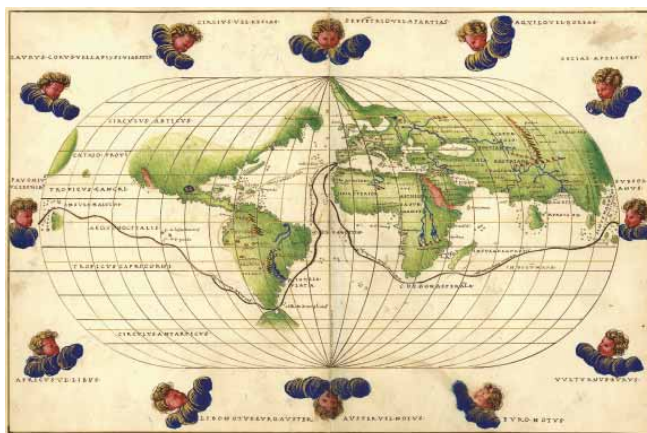
Fernando de Magallanes, cuya flota estaba compuesta por cinco barcos (carracas) y una tripulación total de más de 230 hombres. Al igual que Colón antes que él, que también había propuesto al rey de Portugal la idea de llegar a las Indias navegando hacia el oeste a través del océano Atlántico en lugar de seguir la costa africana, Magallanes había solicitado sin éxito al monarca portugués financiación para una expedición en busca de una ruta a las islas de las Especias (las Molucas). Ante la negativa de éste, optó por dirigirse a Carlos I de España, que finalmente aceptó apoyar la expedición. El viaje sería pues financiado por la Corona española, liderado por un portugués y tripulado por hombres de diferentes lugares², hecho que no se recuerda a menudo pero que guarda cierto paralelismo con la situación actual de las tripulaciones internacionales en buques mercantes.

La expedición se dirigió hacia el sur a través del Atlántico, llegando a Sudamérica casi un año y medio después de su partida de Sevilla,

para seguidamente encontrar y navegar el que hoy se conoce como estrecho de Magallanes, al que éste llamó de Todos los Santos. Cruzaron el Pacífico (hasta entonces conocido como el Mar del Sur por los españoles) durante más de tres meses, llegando a Guam y navegando luego a Filipinas, donde Magallanes y otros fueron asesinados por los nativos en la batalla de Mactán en abril de 1521.

Tras la muerte de Magallanes, Juan Sebastián Elcano, un experimentado capitán mercante procedente del norte de España, fue elegido su sucesor. Para entonces, la expedición había perdido tres de sus cinco barcos y numerosos hombres, por lo que Elcano planteó a la tripulación restante dos opciones: la *Trinidad* intentaría regresar a España por el Pacífico, mientras que la *Victoria* (el barco de Elcano) lo haría adentrándose en aguas portuguesas, completando la circunnavegación del globo, de modo que cada hombre debía determinar en qué barco navegar. Ésta fue, sin duda, la decisión más importante de la expedición y

Mapa de Bautista Agnese con la ruta que siguió Magallanes. (Fuente: www.wikipedia.org)



2. Esparza, José Javier: *La Cruzada del Océano: La Gran Aventura de la Conquista de América*. La Esfera de los Libros, 2015.

la razón por la que a Elcano se le atribuye la hazaña de dar la vuelta al mundo por primera vez.

Como bien es sabido, la expedición no partió con el objetivo de circunnavegar el globo, pues ello implicaba *a priori* adentrarse en aguas portuguesas reservadas a Lisboa en virtud del Tratado de Tordesillas de 1494, por lo que la decisión de hacerlo no fue una cuestión baladí, ya que de lo contrario la expedición probablemente habría corrido la misma suerte que la *Trinidad*, averiada sin remedio en Filipinas meses después de separarse del barco de Elcano, y hubiera quedado como una mera nota al pie en la historia universal. La iniciativa mostrada por los hombres de la *Victoria* es por tanto un rasgo definitorio del valor y el sentido del deber que caracterizó a los marineros españoles, un valor que tantas alegrías y victorias dio como fruto.

Bajo el liderazgo de Elcano, la primera circunnavegación se completó en septiembre de 1522 con tan sólo un barco y los 18 hombres restantes de la tripulación original de más de 200. Encontraron el paso al océano Pacífico y la ruta a las islas de las Especies, consiguiendo anteponerse a las arduas condiciones ambientales propias de la mar, a un motín y, sobre todo, a la muerte de su capitán durante la derrota. El valor del pequeño cargamento de especias que lograron traer a España fue suficiente para cubrir los costos totales de la expedición, y la circunnavegación sigue siendo, hasta el día de hoy, una de las hazañas



Litografía de Vicente Urrabieta en *Historia de la Marina Real Española*»
(Fuente: www.wikipedia.org)

más significativas de la historia marítima universal, marcando el inicio de la presencia española en el Pacífico.

La expedición de Loaísa y Elcano

Tras comprobar la viabilidad de la ruta, en 1525 se organizó una nueva expedición con otras siete embarcaciones —*Santa María de la Victoria*, *Sancti Spiritus*, *Anunciada*, *San Gabriel*, *Santa María del Parral*, *San Lesmes* y el patache *Santiago*— al mando de García Jofre de Loaísa y Elcano. Ésta —de la que en 2025 se cumplió el quinto centenario— zarpó de La Coruña con el objetivo de consolidar una ruta permanente entre España y las islas de las Especies, establecer una presencia continua en las islas y, de paso, buscar a la *Trinidad* de la expedición de Magallanes. Sin embargo, dicha búsqueda se abandonó al comprobarse que ésta no había llegado al otro lado del Pacífico. Dos barcos se perdieron por mal tiempo antes

de alcanzar al estrecho de Magallanes y otros cuatro lo harían durante la travesía. Como bien sabrá el lector, finalmente la *Santa María de la Victoria* fue el único que llegó a las islas de las Especias en 1526, con sólo una cuarta parte de la tripulación que había partido de España y habiendo perdido por el camino a Elcano y a Loaísa, víctimas del escorbuto.

Entre los supervivientes que regresaron a España se encontraba Rodrigo de Triana, que había formado parte de la primera expedición de Colón y a quien corresponde el reconocimiento de haber sido el primero en avistar el Nuevo Mundo el 12 de octubre de 1492. Además de él, otros volverían al Pacífico años después y realizarían importantes contribuciones a la historia de la navegación. Como bien ha alumbrado en su reciente trabajo el coronel de Infantería de Marina Juan López Díaz, el marino y cartógrafo Juan Ladrillero se convertiría en el primero en navegar en ambas direcciones el estrecho de Magallanes, de oeste a este y viceversa, cartografiando la mayor parte del trayecto en 1557.³

Por otro lado, la expedición de Loaísa ha sido objeto de investigaciones relevantes y ha recibido cierta atención gracias a la *San Lesmes*, al mando de Francisco de Hoces. Pese a que no es ampliamente recordado, Hoces y su tripulación fueron los primeros europeos en descubrir «el acabamiento de la Tierra», el paso al Pacífico alrededor de lo que hoy se conoce internacionalmente como cabo de Hornos y paso de Drake (si bien este último sólo se emplea fuera del mundo hispanohablante, donde se mantiene el mar de Hoces),

demostrando que Tierra del Fuego no era otro continente, sino una isla. Gracias a Hoces y a sus hombres, el «cabo Acabamiento» y el mar de Hoces fueron recogidos en mapas españoles que posteriormente utilizarían Drake y sus hombres en su circunnavegación, así como los marinos holandeses que cruzaban por primera vez el estrecho. Resulta irónico que, pese a que llegaron a este lugar gracias a las expediciones españolas, tanto Drake como los holandeses tuvieron la osadía de renombrarlos como el paso de Drake y el cabo de Hornos respectivamente (Kaap Hoorn, por el nombre de uno de los navíos de la expedición del holandés Willem Schouten).

La *San Lesmes* se separó de la expedición poco antes de llegar al estrecho de Magallanes y, tras su hallazgo, pudo volver a unirse a los demás barcos para cruzar al Pacífico. No obstante, poco después, Hoces y sus hombres se vieron una vez más separados del resto por un temporal y nunca volvió a saberse de ellos. Algunos historiadores creen que muy probablemente llegó a Tasmania, Nueva Zelanda y a otras islas del Pacífico Occidental mucho antes de que lo hicieran otros exploradores británicos y holandeses, dispersando durante el trayecto a sus tripulantes, que dejaron una descendencia mixta hispano-polinesia mucho mayor que la de los hombres del *Bounty* en la isla Pitcairn. A este respecto, merece la pena destacar la obra del historiador Luis Gorrochategui⁴, que está a su vez inspirada en el trabajo del historiador neozelandés Robert Langdon, que dedicó su vida a la búsqueda de los restos del naufragio y de los hombres de Hoces⁵.

3. López Díaz, Juan Ángel: *La Extraordinaria Navegación de Juan Ladrillero. Y otras expediciones al estrecho de Magallanes desde poniente*. SND Editores, 2024.

4. Gorrochategui, Luis: *La Carabela San Lesmes: El Viaje más Épico de la Historia*. Editorial Crítica, 2022.

5. Langdon, Robert: *The Lost Caravel Re-Explored*. Brolga Press, 1988.

Por ello, aunque esta segunda expedición fue en gran medida un fracaso, su legado sentó las bases para muchos otros periplos exitosos posteriores. La tripulación de la *Victoria* fue la primera en avistar y ubicar en el mapa las islas Marshall, y expediciones españolas posteriores explorarían varias de ellas —encontrándose con los nativos en una ocasión—, aunque finalmente quedarían excluidas de la ruta hacia las islas de las Especies debido a las exiguas ganancias que proporcionaban⁶.

Urdaneta y el tornaviaje

Por último, y pese a que, como ya se ha dicho, resultaría imposible resumir en un artículo el grueso de la historia de las exploraciones españolas, es fundamental destacar el papel de Andrés de Urdaneta y su descubrimiento de la ruta del tornaviaje. Un Urdaneta que en 1525 había zarpado de La Coruña con la expedición de Loaísa contando apenas 17 años y que, habiendo sobrevivido al viaje de ida, terminó la segunda circunnavegación del globo en 1536. En noviembre de 1564 salió del Fuerte Navidad (Jalisco) formando parte de la expedición de Miguel López de Legazpi, que llegó a Filipinas a principios de 1565. Poco después, en junio del mismo año, se dispuso a intentar el regreso a Nueva España.

Urdaneta pensó, en base a su observación de las corrientes en el Atlántico, que favorecería el regreso a España ir por latitudes más altas, pues un fenómeno parecido se daría también en el Pacífico. Y en efecto, tras seguir rumbo nordeste encontró la corriente de Kuroshio, que lo llevaría hasta las costas de California, para terminar su viaje en Acapulco. Lo que vino después es de sobra conocido. El tornaviaje

permitió el establecimiento del Galeón de Manila, que funcionaría ininterrumpidamente durante 250 años, evitando así la ruta por el estrecho de Magallanes, más costosa y arriesgada⁷.



Andrés de Urdaneta,
por Víctor Villán de Aza.
(Fuente: www.wikipedia.org)

Las rutas comerciales que se consolidaron durante el siglo XVI fueron la base sobre la que se asentó el poder marítimo español, gracias al cual el Pacífico se convirtió en el «Lago Español» durante más de un siglo. Tras Urdaneta seguirían otros muchos, como Alonso de Mendaña, Pedro Fernández de Quirós o Luis Váez de Torres (a quien nos recuerda el estrecho de Torres), entre otros, que consolidarían el conocimiento español del Pacífico. Muchos de sus descubrimientos y hallazgos, debidamente documentados, serían a la postre un instrumento esencial del que se servirían ingleses y holandeses —documentos que a menudo robaban o copiaban en incursiones a territorio

6. Estas exploraciones incluyeron el primer contacto europeo con los nativos de las islas, llamadas de los Pintados debido a sus característicos tatuajes. Dos siglos después, en 1788, una expedición británica liderada por John Marshall y Thomas Gilbert se convirtió en el segundo contacto europeo con los lugareños, lo que motivó el cambio de nombre del archipiélago tal como lo conocemos hoy.

7. Rodríguez González, Agustín R.: *Urdaneta y el tornaviaje: el descubrimiento de la ruta marítima que cambió el mundo*. La Esfera de los Libros, 2021.

español—, incluido el británico James Cook, al que aún hoy se le reconoce ampliamente el mérito de confirmar la existencia de Australia como un quinto continente, pese a haberse servido de los mapas de los españoles mencionados.

Mahan y España

A finales del siglo XIX, Alfred Thayer Mahan definiría la virtuosa relación entre el comercio marítimo, las bases extranjeras y las marinas como componentes fundamentales del poder marítimo. Utilizó la Gran Bretaña de finales de los siglos XVIII y XIX como ejemplo perfecto de su tesis, con el deseo de que Estados Unidos lo imitara para asentar su dominio. Al comienzo de su trabajo, Mahan elaboró también un compendio de los elementos que en cierta medida determinan el poder marítimo de una nación: la posición geográfica en el mapa, la configuración del territorio nacional, la extensión de ese territorio y de sus costas, el tamaño de la población y su idiosincrasia y el carácter del gobierno de dicha nación⁸.

Como bien es sabido, el norteamericano guardaba un cierto desdén hacia España y sus marinos, sentimiento en el que pudo influir el haber participado en la guerra que terminaría con la pérdida de los últimos territorios españoles de ultramar a manos de los estadounidenses. Esto, con toda probabilidad, es la razón por la que tan poca mención hace de España y sus marinos en su obra. Pero lo cierto es que, más allá del debate acerca de la aplicabilidad de los criterios que señaló para medir el potencial y explicar el

desempeño de las naciones en el mar, un análisis del periodo inmediatamente previo al que recoge en su obra hubiese arrojado conclusiones algo diferentes, ya que antes de poder establecer las colonias o territorios de ultramar de los que Mahan habla, o las rutas comerciales que los conectarán con el territorio nacional para potenciar su economía al mismo tiempo que se sufragaba la marina de guerra, España primero tuvo que descubrir el mundo y navegar sus aguas. De esta forma, en una época en la que el globo aún no había sido explorado por las principales potencias europeas, el mar se convirtió en el medio primordial de expansión y conquista, y España en la potencia marítima dominante de su época y, por tanto, en el imperio global dominante.

Las primeras expediciones españolas al Pacífico a principios del siglo XVI —junto con las realizadas al continente americano desde 1492— ilustran el importante papel que la exploración marítima desempeñó tanto en el desarrollo del poder marítimo español como en la historia mundial. Éstas sentaron las bases para el establecimiento de prósperas rutas comerciales en el Pacífico, que se mantuvieron ininterrumpidas durante 250 años. Ya el término de Lago Español es quizá una de las referencias más claras del dominio de los mares que ostentó el Imperio español.

Por todo ello, no resulta descabellado afirmar que la exploración marítima, favorecida por la sólida visión de la Monarquía Hispánica y la valentía de generaciones de marineros que se atrevieron a aventurarse hacia lo desconocido, se convirtió en el primer eslabón de

8. Mahan, Alfred T.: *The Influence of Sea Power Upon History, 1660-1783*. Little, Brown & Co., 1890.

la cadena del poder marítimo español, una cadena que permitió mantener unido y comunicado el Imperio a lo largo de cuatro continentes durante cerca de tres siglos, pese a la mentalidad eminentemente continental de sus gobernantes.

Consideraciones finales

En 2025 se confirmó el hallazgo de los restos del HMS *Endeavour*, el buque con el que Cook exploró las costas australianas en sus expediciones al Pacífico y que posteriormente sería hundido en la bahía de Rhode Island durante su participación en 1778 en la guerra de independencia estadounidense. El hallazgo suscitó en el mundo anglosajón una ola de emotivismo y alabanzas, describiéndolo como uno de los barcos más importantes de la historia⁹. Dicha reacción fue la que inicialmente motivó la redacción de estas líneas no

sólo para desmentir dichas aseveraciones, sino también para testimoniar que las «hazañas» de los marineros británicos no hubiesen sido posibles sin los exploradores y cartógrafos españoles. A tal fin, el presente artículo ha tratado de poner de manifiesto la gran importancia que tuvieron las exploraciones marítimas españolas durante el siglo XVI y principios del XVII para la consolidación de nuestro poder marítimo.

Al año de cumplirse el quinto centenario de la segunda expedición de Juan Sebastián Elcano al Pacífico, junto a García Jofre de Loáisía, resulta pertinente recordar que sin estas exploraciones pioneras el Imperio español difícilmente hubiera alcanzado el poder y la influencia que mantuvo durante no poco tiempo. Unas exploraciones que, más allá de servir como pilar fundamental para la consolidación de rutas comerciales como el Galeón de Manila, fueron además instrumento clave para otras potencias del momento, que se sirvieron de mapas españoles robados o confiscados para lanzarse a la exploración del que por entonces se llamaba el Lago Español.

Si bien Mahan dejó de lado cualquier referencia o reconocimiento a los méritos españoles a este respecto, no cabe duda de que la exploración debe ser considerada, sobre todo en nuestro caso, uno de los pilares fundamentales de una potencia marítima.



HMS *Endeavour*, por Samuel Atkins.
(Fuente: www.wikipedia.org)

9. Romero, Sarah: «Tras casi 250 años, se han encontrado los restos del barco del capitán Cook». *Historia National Geographic*. Disponible en https://historia.nationalgeographic.com.es/a/confirmado-tras-casi-250-anos-se-han-encontrado-restos-barco-capitan-cook_23896 (consulta 22 de julio de 2025).

JUAN FRANCISCO DE LA BODEGA Y QUADRA MOLLINEDO, UN MARINO ILUSTRADO PERUANO AL SERVICIO DE LA REAL ARMADA

En 2024 el Ejército de Tierra celebró diversos actos conmemorativos de los 500 años de historia compartida entre España y el Perú tras la llegada de Francisco Pizarro al Tahuantinsuyo en 1524, efeméride a la que contribuye también la Armada al recordar la destacada actuación de nuestros marinos en ese pasado común, y de entre todos ellos, la interesantísima figura del hispano-peruano Juan Francisco de la Bodega y Quadra, oficial de la Real Armada española que jugó un importante papel en la expansión de los dominios de la Monarquía Hispánica en el Pacífico Norte.

La familia de Bodega y Quadra pertenecía a la élite del Virreinato peruano. Su padre provenía de la nobleza del norte de España y su madre de la aristocracia limeña. Juan Francisco fue bautizado en junio de 1744 en la parroquia del Sagrario de Lima y, tras finalizar a los 18 años una primera etapa formativa en el Colegio Mayor Real de San Martín, donde, además de sólidos



Juan Francisco de la Bodega y Quadra (1743-1794). (Museo Naval de Madrid)

conocimientos y valores, también adquirió una buena oratoria y una espléndida capacidad narrativa, viajó a España en 1762 para ingresar en la Real Academia de Guardiamarinas de Cádiz. Tras graduarse, practicó todo lo aprendido primero en el navío de línea *Terrible*, realizando el corso en las costas del norte de África, y después en el *Princesa*, con el que viajó a los puertos de Nápoles y Palermo, hasta que en 1767 fue ascendido a alférez de fragata para enseguida embarcarse en el navío *Septentrión* con destino a Buenos Aires, Concepción y a su Lima natal, aunque sólo temporalmente, ya que al no estar dicho buque destacado en América tuvo que regresar a España en 1769, al Departamento de Cartagena, donde permanecería hasta 1773 cuando, tras haber pasado un tiempo en el Real Observatorio de Cádiz ampliando sus conocimientos en cartografía y astronomía, fue admitido en un destacamento que realizaría misiones de exploración en la costa norte del Pacífico americano.

Para tal cometido, auspiciado por el entonces virrey de la Nueva España Antonio de Bucareli, Bodega había viajado con los más avanzados instrumentos técnicos de navegación con los que cartografiar y trazar rutas a lo largo de las costas del noroeste; aunque realmente el plan del virrey era menos cien-

tífico que territorial, ya que su intención era que se superasen los 54 grados de latitud norte (lugar alcanzado por la anterior expedición, la de Pérez Hernández de 1774, que llegó hasta las costas de la actual Columbia Británica, en Canadá), que se continuase buscando el estrecho de Anián —un mítico canal que comunicaría los océanos Pacífico y Atlántico— y, por supuesto, que se tomase posesión de las tierras descubiertas con el fin de reafirmar el dominio español en aquellos territorios, que por aquel entonces empezaban a verse amenazados por la presencia de rusos y británicos que buscaban enriquecerse con el lucrativo comercio de pieles, tan fructífero en aquella época que eran llamado el «oro suave».

La expedición, al mando del teniente de navío Bruno de Heceta, partió del puerto novohispano de San Blas a mitad de marzo de 1775 con tres navíos: la fragata *Santiago*, la goleta *La Sonora* y el paquebote *San Carlos*, además de una dotación de 160 hombres y provisiones para un año. Juan Francisco pidió ir en la goleta, una embarcación de tan sólo 11 metros de eslora y 17 tripulantes, tan pequeña que se podría equiparar a la lancha auxiliar de un gran barco; de hecho, los testimonios de la época decían que «todo su alojamiento era una cubierta y un camarote cuya altura



Goleta de dos mástiles. (Fuente: www.wikipedia.org)

y extensión sólo permitía vivir sentado»¹. Pero, aunque *La Sonora* tuviese esos inconvenientes en cuanto a comodidad, presentaba grandes ventajas para la navegación, tanto por ser la más ágil de las tres embarcaciones como por sus reducidas dimensiones, que la hacían ideal para llevar a cabo labores de reconocimiento de la costa tras las que levantar mapas mucho más exactos; y fue por ello por lo que el propio Bodega pidió embarcarse en ella, aun conociendo sus limitaciones y sabiendo que a su bordo iría como segundo, aunque a los pocos días de navegación, debido a la indisposición de uno de los oficiales, fue él quien finalmente tomaría el mando de la dicha goleta. A la altura de San

Diego, el paquebote les abandonó para abastecer de víveres los asentamientos de aquellas costas. La fragata y la goleta continuaron su navegación, y antes de llegar a Monterrey ya se había desatado el escorbuto entre las dotaciones, lo que obligó a los tripulantes sanos a trabajar sin descanso y llevó a insubordinaciones e intentos de motín. No obstante, las embarcaciones continuaron su derrota hasta llegar a los 41 grados, en el actual condado de Humboldt, en el norte de California, donde tuvieron un encuentro amigable con el pueblo de los yurok. Después de tomar posesión de manera formal del territorio y bautizar la bahía con el nombre de la Santísima Trinidad, los oficiales de la expedición levantaron mapas del

1. MECD (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte), AGI (Archivo General de Indias), Sección Estado, legajo 38A, número 5. «Copia del diario de la navegación hecha por el segundo piloto de la Armada Francisco Antonio Maurelle en la goleta *La Sonora* al mando del teniente de fragata Juan Francisco de la Bodega y Quadra, 1775».

puerto y anotaron en sus diarios todo lo que observaron en cuanto a la fauna y la flora, además de las costumbres y características de sus habitantes. Tras una estancia de diez días en aquella ensenada, las naos levaron anclas para continuar su ruta hacia el norte, alcanzando casi un mes después los 47 grados en una bahía a la que, en honor del virrey novohispano, llamaron de Bucareli, en el actual estado de Washington, y donde, tras un primer contacto amistoso con el pueblo quinault, acabaron teniendo un enfrentamiento en el que murieron seis tripulantes de la goleta, siendo bautizado por ello el lugar como punta de los Mártires.

La pérdida de aquellos marineros, junto con el escorbuto y demás dolencias que muchos padecían a bordo, llevaron a Heceta, como jefe de la expedición, a decidir su retorno a San Blas. Pero Bodega, que no había perdido el ánimo ni el empuje para seguir adelante, solicitó continuar el viaje en solitario a bordo de *La Sonora*. Heceta se lo permitió, pensando que no volvería a ver ni al barco, ni a la tripulación, ni a Juan Francisco, ya que parecía una locura continuar hacia el norte en un navío tan pe-

queño, con una dotación muy disminuida, sin medicinas ni cirujano a bordo y con escasas provisiones. Sin embargo, al cabo de un mes, Bodega alcanzó los 57 grados de latitud y entró con su pequeña goleta en una ensenada a la que nombró puerto de los Remedios, en el actual estado de Alaska. Temeroso de volver a tener algún conflicto con la población autóctona, Juan Francisco permaneció allí el tiempo justo para reponer agua y leña y hacer un nuevo mastelero, tras lo que navegó unos días más hacia el norte hasta alcanzar los 58,5 grados; pero viendo que el verano terminaba y el frío era cada vez más intenso, y preocupado por la gran cantidad de tripulantes enfermos y la precaria situación de la goleta, Bodega decidió regresar al sur, reconociendo las costas y tomando posesión de algunos territorios en Alaska, como la entrada de Bucareli, la isla de San Carlos y el cabo de San Agustín.

Con la mejoría de salud de algunos de los marineros y el cambio de vientos debido a la conjunción lunar de finales de agosto, Juan Francisco aprovechó para dirigirse de nuevo rumbo al norte e intentar alcanzar los 60 grados, objetivo último de la expedición. Tanto



«Isla de Quadra y Vancouver, en Carta de los descubrimientos hechos en la costa N. O. de la América Septentrional por las embarcaciones de San Blas y noticia adquiridas en este viaje, dedicada al Excelentísimo Señor Conde de Revilla Gigedo, Virrey de N. E. México, ca. 1850». Library of Congress, Geography and Map Division n°. 99446215. <http://hdl.loc.gov/loc/gmd/g3350.mf000075>

era el frío que tuvo que repartir sus propios abrigos y los de su piloto entre los miembros de la tripulación. No obstante, Bodega decidió continuar, pero los vientos volvieron a cambiar y, ante la dificultad en la navegación y un nuevo brote de escorbuto, decidió finalizar la aventura y poner definitivamente rumbo al sur. Desde Alaska, la goleta navegó hasta una bahía a unos 80 kilómetros al norte de la de San Francisco, a la que Juan Francisco bautizó con su apellido, bahía de Bodega.

A su regreso a San Blas tras ocho meses de navegación, el virrey solicitó su ingreso como caballero novicio en la Orden de Santiago y su ascenso a teniente de fragata por el éxito y la entrega en su misión en cuanto a «las exploraciones practicadas en un terreno incógnito»². Y es que lo logrado por Bodega era una hazaña en toda regla, sobre todo teniendo en cuenta los medios con los que contaba. Durante este primer viaje, Juan Francisco no sólo corrigió graves errores cartográficos en los que habían incurrido anteriores expediciones de ingleses y rusos, sino que también levantó mapas y recogió rutas de navegación y consejos para los pilotos, incluyendo en su *Diario de Navegación* un «método de la navegación de la costa septentrional de la California»³. Sobre sus logros, en términos muy elogiosos, el virrey Bucareli escribió a Carlos III, explicán-

dole que su periplo había ampliado ni más ni menos que en casi 2.500 kilómetros hacia el norte los dominios de la Monarquía Hispánica, por lo que el rey decidió seguir promoviendo las expediciones hasta donde el mundo llegara; y así se hizo, tratando de mejorar en el siguiente viaje las condiciones de navegación con embarcaciones más adecuadas.

En febrero de 1779, Bodega, al mando de la fragata *Nuestra Señora de los Remedios*, alias *Favorita*, junto con la *Princesa*, a las órdenes de Ignacio de Arteaga, y la goleta exploradora *Activa*, volvió a partir hacia el norte.

La misión consistía nuevamente en explorar la costa noroeste, aunque en esta ocasión se debían alcanzar los 70 grados de latitud; fin de difícil consecución, ya que desde los 58 grados en adelante el territorio jamás había sido explorado.

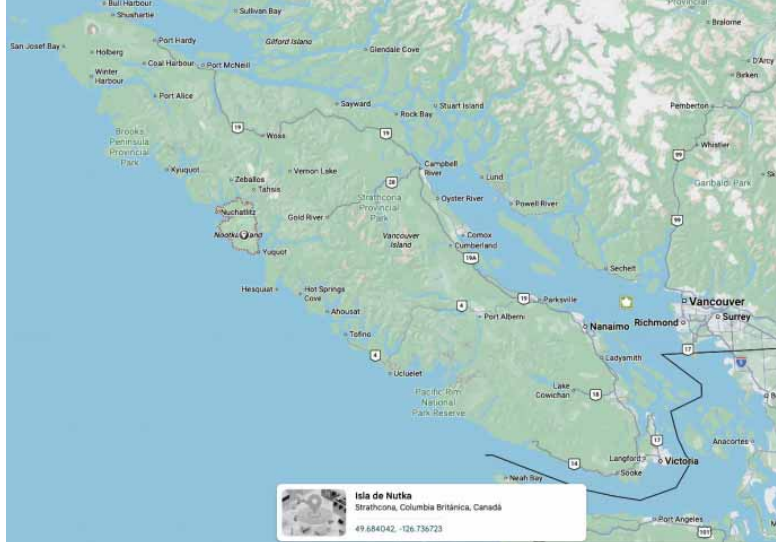
Juan Francisco decidió que lo mejor sería dirigirse directamente hasta la bahía de Bucareli, lugar que ya conocía de su anterior expedición y que creía adecuado para surtir de leña y agua y dar descanso a las tripulaciones. Tras separarse las embarcaciones por los malos tiempos sufridos durante la navegación, 82 días después de salir de San Blas, las naos se encontraron en la dicha ensenada, donde hallaron un mejor abrigo de los vientos en un lugar cercano al que bautizaron como puerto de Santa Cruz y donde, tras



2. MECD, AGI, Estado 20, N.21. «Carta reservada n.º 2.034 de Antonio María Bucareli y Ursúa a Julián de Arriaga, secretario de Estado de Indias, 1775».

3. MECD, AGI, Estado 38A, N.5, op. cit.

un primer contacto amistoso con los tlingit, tomaron posesión del territorio y levantaron un barracón en el que poder asistir a los numerosos marineros enfermos. Permanecieron los expedicionarios en dicho puerto más de un mes. Durante las primeras semanas, la relación con sus pobladores fue tan amigable que Bodega incluso aceptó que subieran a bordo de sus naos para intercambiar objetos, llegando éstos a proponerle «feriar un niño de edad de 9 o 10 años», al que Juan Francisco tomó bajo su protección «para instruirlo en cuanto su aplicación manifestase adelantamiento»⁴, tal y como él mismo anotó en su diario. Pero sucedió que, a medida que los nativos fueron ganándose su confianza, se empezaron a producir robos; primero fueron pequeñas piezas de hierro al descuido, después los clavos de la cruz plantada en la ceremonia de toma de posesión del lugar y finalmente hasta las velas de una de las lanchas. Además, las relaciones acabaron de deteriorarse cuando tras desaparecer dos de los marineros de Bodega, y ante las sospechas de un posible secuestro, Juan Francisco tomó varios rehenes entre los naturales. Se vivieron entonces momentos de mucha tensión, en los que llegaron a reunirse hasta mil guerreros en la costa, aunque finalmente se produjo el intercambio de cautivos y todo se solucionó cuando los dos españoles desaparecidos contaron que ellos se habían ido por su propia voluntad. Una vez resuelto el



Mapa actual de la Isla de Nukta, Vancouver. (Fuente: Google Maps)

malentendido, Bodega decidió levar anclas y continuar hacia el norte hasta alcanzar los 60 grados. Durante un mes exploró la costa, cartografiando y nombrando diferentes lugares, hasta que llegó a una ensenada en la península de Kenai, en la costa sur de Alaska, a la que bautizó con el nombre de Nuestra Señora de Regla. Allí permaneció unos días, durante los que los pobladores de aquellas tierras, los tanaina, se acercaron a las fragatas, aunque sin llegar a establecer con ellos ningún contacto, y viendo que el tiempo empeoraba quiso Bodega aprovechar los primeros vientos favorables para iniciar el regreso hacia el sur. Al llegar a San Francisco recibió las noticias de la declaración de guerra entre Inglaterra y España por la intervención de esta última a favor de los separatistas de las Trece Colonias. Desde allí navegó Juan Francisco hasta San Blas, dando por finalizada la misión el 21 de noviembre de 1779. Fue durante esta expedición, de casi diez meses de duración, cuando, además de reconocerse la mayor parte de la costa del noroeste americano, se pudo desmentir

4. MECD, AGI, Estado 38A, N.15. «Copia del diario de la navegación que hizo el teniente de navío Juan Francisco de la Bodega y Quadra, comandante de la fragata *Nuestra Señora de los Remedios*, del 11 de febrero al 21 de noviembre de 1779».



categoricamente la existencia del tan buscado paso por el que acortar las navegaciones hacia Asia.

En esta ocasión, al regreso de su viaje y como recompensa a sus logros, el virrey de la Nueva España, Martín de Mayorga, solicitó para él el definitivo hábito de caballero de la Orden de Santiago, el ascenso a capitán de fragata y un buen empleo⁵, por lo que a principios de 1780 se le entregó el mando del Departamento de San Blas con la misión de reforzar el puerto ante posibles ataques de los ingleses.

Acabada dicha fortificación recibió Bodega la orden de desplazarse a La Habana. Pero las penurias sufridas durante su larga expedición al norte, junto con las insalubres condiciones de aquel puerto, le habían hecho enfermar de tal manera que tuvo que solicitar licencia para viajar a la ciudad de México, donde intentaría curarse. Una vez allí y ya repuesto de sus dolencias, el virrey le encomendó la misión de viajar hasta el Perú para recoger mercurio de las minas de Huancavelica, ya que la guerra

con Inglaterra había entorpecido el tráfico de dicho metal, tan necesario para la obtención de la plata. La travesía de ida, debido a los malos vientos y al mal estado del navío en el que viajaba, que tuvo que ser reparado en Panamá, le llevó trece meses, cuando lo normal eran tres; además, al llegar a El Callao, Bodega

Mapa minas Huancavelica. (Fuente: Google Maps)



5. MECD, AGI, Estado 20, N.29. «Carta n.º 188 de Martín de Mayorga, virrey de la Nueva España, 1779».



Monasterio de Uclés, sede de la Orden de Santiago. (Fuente: www.wikipedia.org)

supo que todo el excedente de azogue ya había sido enviado a Acapulco, por lo que tuvo que esperar allí dos meses para no volver a San Blas de vacío. Cuando por fin pudo regresar con bastimentos y pasajeros, había estado fuera casi dos años, realizando un viaje que había supuesto unos treinta y nueve mil pesos de gastos a la Corona, dinero que él mismo había adelantado⁶.

Una vez finalizada dicha misión, al continuar paralizadas por la guerra las expediciones hacia el Norte, Juan Francisco se desplazó al Departamento de la Habana hasta que, a principios de 1785, se le concedió licencia para viajar a Cádiz. Al no tener asignado ningún servicio en España, Bodega aprovechó para solucionar algunos temas que requerían de bastante papeleo, como justificar los gastos de su largo viaje desde San Blas a El Callao (y contener así las críticas que estaba recibiendo por su elevado coste), presentar una

completísima hoja de servicios para solicitar su ascenso a capitán (que finalmente obtuvo en noviembre de 1786), recabar todas las pruebas necesarias para su ingreso definitivo como Caballero de la Orden de Santiago (que consiguió en abril de 1788) y, por último, pero no por ello menos importante, aportar la documentación necesaria para contraer matrimonio con María Marín del Valle Dávalos, una joven crio-

lla de Tepic, hija del comandante militar del puerto de San Blas, con la que llevaba un tiempo tratando de casarse sin haberlo conseguido por sus continuos viajes. Una vez finalizadas todas esas tareas burocráticas, Bodega estuvo preparando un informe para Carlos III sobre un nuevo viaje de exploración en el que se cartografiase toda la costa del Pacífico, desde el Cabo de Hornos hasta Alaska pasando por las islas Galápagos.

No tuvo respuesta a su solicitud de permiso para casarse, ni tampoco recibió la aprobación real para la expedición propuesta, ya que por aquel entonces se estaba preparando el ambicioso viaje científico y político alrededor del mundo de Alejandro Malaspina y José de Bustamante; así que Juan Francisco pidió su regreso a San Blas, hasta donde navegó en marzo de 1789 junto con otros seis oficiales de la Armada, entre los que se encontraba el también peruano teniente de navío Manuel Quimper.

6. MECD, AGI, Guadalajara 527, N.II. «Carta n.º 1.299 de Martín de Mayorga, virrey de la Nueva España, 1781».

Durante este segundo periodo en la comandancia de San Blas, Bodega organizó importantes expediciones que, además de continuar explorando y cartografiando las costas del norte, transportaron las dotaciones y bastimentos necesarios para poder finalizar la construcción del fuerte militar de San Miguel en Nutka, además de establecer el de Núñez Gaona, en el actual estado de Washington. Nutka era un lugar que había sido visitado por los españoles ya desde 1774 y donde ahora los británicos pretendían fundar un establecimiento permanente, amparándose en la supuesta compra de un terreno a sus pobladores locales. Conociendo tales pretensiones, el oficial al mando del asentamiento español, Esteban José Martínez, había apresado en mayo de 1789 varios buques de los ingleses y los había llevado hasta San Blas, donde Bodega, en un intento de apaciguar la situación antes de que escalara a mayores, ordenó liberar a sus tripulaciones, compensar a sus capitanes e incluso restituir una de las embarcaciones; medidas éstas que no impidieron que la crispación de Inglaterra aumentase, llegándose a un clima de guerra inminente. La situación prebélica se calmó tras la firma en Madrid en octubre de 1790 del Tratado de El



Escorial, en el que, de manera muy ambigua, se intentaron establecer los límites de las posesiones en el Pacífico Norte, compartiendo ambas naciones soberanía en Nutka y comprometiéndose España a no ascender de los 48 grados e Inglaterra a no provocar incidentes hasta esa latitud. Tras la firma del dicho Tratado, tuvo lugar la primera Convención de Nutka, en la que el monarca Carlos IV reconoció el error en la captura de los navíos británicos, estableció la libertad de navegación, pesca y comercio de los ingleses con las poblaciones autóctonas y la posibilidad de que éstos pudiesen construir asentamientos de carácter no permanente, aunque siempre sin acercarse a más de 10 leguas de las instalaciones españolas. Pero, aun estando ambas naciones conformes con lo acordado, todavía quedaba pendiente el asunto de la soberanía en aquellos territorios, y para negociar tan delicada cuestión se ordenó a Bodega que viajara en misión diplomática hasta la isla de Nutka para reunirse con el comisionado de Inglaterra, el teniente George Vancouver. Para ello se organizó la conocida como Expedición de Límites, que salió del puerto de San Blas en febrero de 1792. Juan Francisco llegó a bordo de la fragata *Santa Gertrudis* a la isla de Nutka cuatro meses antes de que lo hiciera Vancouver, tiempo durante el que se interesó por todo lo que sucedía en la zona, entablando una muy buena relación de amistad con el jefe de los nativos, Macuina, quien le negó la supuesta venta de terrenos a los británicos. Una vez que llegó la comitiva inglesa, como Bodega tenía claro que la posesión de la isla era española, trató en todo momento a Vancouver no como un representante de una nación que defiende su ocupación del territorio, sino como un invitado, sin admitirle por ello ningún pago. Juan Francisco, que durante los meses que

permaneció en Nutka había visto que la mayoría de los barcos que entraban a la bahía eran de británicos y estadounidenses, y que la presencia española era muy inferior a la deseable, dedujo que defender aquellos territorios supondría una difícil tarea, por lo que determinó que una resolución pacífica del conflicto sería lo mejor para la Corona, aunque siempre conservando el dominio de Nutka, no sólo porque la presencia española allí era anterior a la de los ingleses, sino porque entendía que aquel lugar era un punto geográfico estratégico desde donde abastecer los asentamientos de California y comerciar con Asia.

Aunque Bodega y Vancouver mantuvieron muy buenas relaciones, no fueron capaces de llegar a un acuerdo, ya que cada uno de ellos se mostró totalmente inflexible en la defensa de los intereses de sus respectivas naciones. Así que al final acordaron avisar de sus encontradas posturas tanto a Madrid como a Londres, a la vez que decidieron que en recuerdo de su amistad nombrarían al lugar de sus encuentros con sus nombres, colocando ambos en su cartografía, en primer lugar, el apellido del marino de la otra nación. Pero los cartógrafos de la Compañía de la Bahía de Hudson, depositaria de la concesión del comercio en aquella zona por parte de la Corona inglesa, rápidamente acortaron la denominación, dejándola únicamente en Vancouver, con la clara intención de borrar la huella de la presencia hispana en aquel lugar.

Tras su llegada a San Blas, el virrey de la Nueva España, conde de Revillagigedo, solicitó para Bodega la concesión de una encomienda de la Orden de Santiago, además de un ascenso por su destacada

actuación⁷. Aunque no todo fueron alegrías para nuestro protagonista porque, al poco de regresar, se encontró tan enfermo que a finales de marzo de 1793 pidió separarse por un tiempo de San Blas y, a pesar de que se le concedió dicha licencia, Bodega decidió permanecer en su puesto debido a los peligros de una nueva contienda con los británicos. Pero su estado empeoró y tuvo que dejar la comandancia de aquel departamento a cargo de su compañero y amigo Manuel Quimper. Con la esperanza de curarse, Juan Francisco emprendió el viaje hasta la ciudad de México. En Guadalajara se encontró tan mal que dispuso testamento; en Querétaro aguardó la llegada de un médico de la Real Armada amigo suyo, que le acompañaría hasta la capital novohispana, donde finalmente falleció el 26 de marzo de 1794, a los 50 años.

El marino que, además de navegar el Mediterráneo y el Atlántico, surcó las costas del Pacífico hasta llegar a Alaska murió tierra adentro, disgustado por saberse criticado por algunos militares debido al generoso trato que le había dado a Vancouver en su misión diplomática y arruinado porque la Corona aún le debía todos los gastos extraordinarios que había realizado en dicha expedición; aunque la muerte le libró de tener que soportar una amargura aún mayor: la entrega definitiva a los ingleses del establecimiento de Nutka y ver así que sus esfuerzos y penalidades habían resultado inútiles.

BIBLIOGRAFÍA

- Bernabéu Albert, Salvador: *Bodega y Quadra o el instante frágil en el Noroeste, un retrato inacabado*. Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación de España, 1998.
- Freeman M. Tovell: *At the Far Reaches of the Empire: The life of Juan Francisco Bodega y Quadra*. UBC Press, 2008.
- Menchaca, Antonio: *De California a Alaska: vida y descubrimientos de D. Juan Francisco de la Bodega-Quadra*. Cultura Hispánica, 1989.
- Ortiz Sotelo, Jorge: *Juan Francisco de la Bodega y Quadra, un peruano en la Real Armada*. Asociación de Historia Marítima y Naval Iberoamericana, 2019.

7. MECD, AHN (Archivo Histórico Nacional), Estado 4.290, Exp. 1. «El virrey de Nueva España, Conde de Revillagigedo, da cuenta, con copias de documentos, de haberse concluido la expedición de límites encargada al capitán de navío Juan de la Bodega y Quadra y de la conservación del puerto de Nutka, 1792».

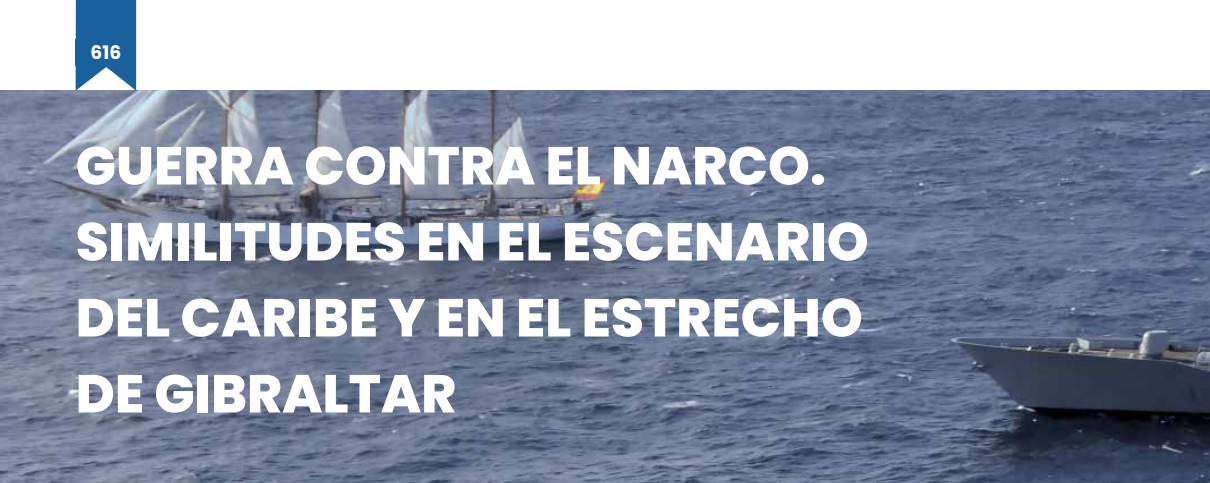
Patrulla de una visita a la fragata *Santa María* (F-81) en Mogadiscio
el 21 de enero de 2025. (Foto: Jimena Abella Villanes)





TEMAS PROFESIONALES





GUERRA CONTRA EL NARCO. SIMILITUDES EN EL ESCENARIO DEL CARIBE Y EN EL ESTRECHO DE GIBRALTAR

Introducción

AUN a riesgo de redactar «un artículo más sobre el narcotráfico», quisiera proponerle al lector una perspectiva que tal vez no haya tenido en consideración hasta ahora: la de las profundas similitudes conceptuales entre la lucha contra las organizaciones narcotraficantes en los escenarios del Caribe y del estrecho de Gibraltar. Más allá de que exista tráfico de drogas en ambos entornos y que esta actividad sea perseguida por las autoridades estatales correspondientes, aunque puedan parecer escenarios ajenos, tienen profundas afinidades, por lo que en estas páginas se pretende plantear si las estrategias a seguir en un escenario u otro pueden ser transferibles.

Grandes similitudes

El primer punto que convierte a estos escenarios en paralelos es que son, cada uno en lo suyo, récords mundiales en producción de la sustancia estupefaciente que producen.

Colombia es el principal productor mundial de cocaína, con 253.000 hectáreas de terreno

dedicados al cultivo de la hoja de coca, de las que obtiene 3.700 toneladas de cocaína al año¹.

Marruecos, por su parte, es el líder mundial en producción de marihuana, con 4.082 toneladas en 2024, según la Agencia Nacional de Reglamentación de las Actividades relacionadas con el Cannabis (ANRAC). Es decir, que ésa es sólo la parte declarada oficialmente y cultivada bajo licencia del Estado. Aunque en 2023 Afganistán, según algunas fuentes, superó a Marruecos en producción de hachís, en especial de polvo de cannabis, arrebatándole el dudoso honor de ese primer puesto, nuestro vecino africano es líder indiscutible en marihuana bruta.

Por tanto, al sur de ambos entornos nos encontramos con el líder mundial en producción de un narcótico concreto. Además, en ambos casos, la planta se transforma mayormente en el país de origen.

Imposibilidad de reducir la demanda

Otra circunstancia común al norte de ambos escenarios es que nos encontramos con economías acomodadas, con un alto PIB: Estados

1. Datos de 2023 del Informe de la Oficina de las Naciones Unidas contra las Drogas y el Delito (UNODC) de 2024.



Todo lo que hice fue satisfacer una demanda que era bastante popular

Al Capone

Unidos y Canadá por un lado y Europa por el otro. Sociedades desarrolladas, cuyos ciudadanos tienen posibilidad de dedicar tiempo al ocio y consumir productos recreativos. Aunque existe el tráfico de drogas en países en vías de desarrollo, el mercado europeo y el estadounidense son *a priori* más lucrativos y, a pesar de que se hayan hecho esfuerzos para concienciar contra las drogas y que se regule la venta y consumo de las sustancias estupefacientes y muchas sean ilegales, no existe un horizonte verosímil que pueda reducir la demanda de estos productos.

Debemos entender que el mercado es, como dice el profesor Jesús Huerta de Soto, «... un proceso espontáneo de cooperación social que surge de los intercambios voluntarios de bienes y servicios entre individuos». Es decir, si existe oferta en un sitio y demanda en otro, surgirá la iniciativa privada para, con ánimo de lucro, llevar el producto desde el lugar donde abunda (donde se produce) al sitio donde escasea (donde se demanda). El narcotráfico, desde este punto de vista, no es más que un fenómeno económico lógico. El problema es que se trata de una mercancía perjudicial para la sociedad, tanto para la que lo consu-

me como para la que lo produce. Allá donde se consuma se convertirá en un problema grave de salud pública, y donde se produzca llevará violencia asociada y una extensa variedad de «delitos conexos», es decir, actividades delictivas que surgen por la existencia de bandas criminales organizadas.

Imposibilidad de controlar la producción

La siguiente característica común en ambos escenarios es que tampoco hay una línea de acción realista orientada a anular o reducir de manera significativa el cultivo y producción de las mencionadas drogas, aunque en cada uno los motivos son diferentes:

Control de la producción en Colombia

Aunque el Gobierno colombiano pone medios y recursos para luchar contra la producción de cocaína y consigue pequeñas confiscaciones, y el Ejército y la Policía Nacional realizan operaciones en las que se quema grandes extensiones de cultivos de coca² o se destruyen laboratorios, no existe una perspectiva real de

2. En el año 2024, las operaciones militares y policiales lograron destruir 115 hectáreas de cultivo, y 167 de enero a abril de 2025.

reducir la producción de manera significativa. Colombia tiene una geografía montañosa y selvática que la convierte en un hermoso país, pero que dificulta el control efectivo de todo su territorio. Además, no posee una infraestructura de comunicaciones que permita el desplazamiento rápido de las Fuerzas de Seguridad y, sobre todo, hay territorios en los que los grupos armados (unos se apoyan en un argumento político propio y otros, sencillamente, son ejércitos privados de narcotraficantes, todos financiados mediante la extorsión, el tráfico de drogas y actividades ilegales) han sustituido, como dice el doctor Oscar Vara, «... a la autoridad del Estado por la suya propia». Parte del territorio y sus principales núcleos de población están bajo control *de facto* de grupos disidentes. En la figura 1, vemos un mapa que ilustra los territorios donde ejercen su autoridad los distintos grupos armados. Hay que entender que, en algunos casos, es un control total y en otros se trata de una influencia sobre una población que es cómplice, bien por coacción, bien por conveniencia o porque ven

que el Estado no es capaz de garantizarles la seguridad.

Desde mi punto de vista, el hecho de que estos grupos controlen parte del territorio y tengan medios bélicos similares a los estatales hace que la cuestión tenga más visos de conflicto armado que de orden público. Pero este artículo no pretende extenderse en esa cuestión, que es más que opinable.

Otro factor que dificulta atajar la producción es la posible (no corresponde a este artículo juzgar si es realidad o especulación) complicidad del Gobierno de Venezuela. La intervención de Estados Unidos y la detención de Nicolás Maduro se apoya precisamente en las sospechas e indicios de que Caracas está permitiendo que la frontera entre Colombia y Venezuela sea un recurso para que los cárteles escapen de los esfuerzos del Ejército colombiano en su guerra contra el narco. Ciertamente, la detención del líder venezolano cambia la situación, pero, si fuera cierto que la Administración venezolana

colaboraba con el crimen organizado, no podemos dar por hecho que este asunto se resuelva por la captura del cabecilla, ya que toda la cúpula del Gobierno habría sido partícipe, por lo que se tardará un tiempo, si es que se logra, en eliminar esa forma de actuar. En cualquier caso, dicha frontera para las fuerzas del orden es un cambio de jurisdicción que les dificulta actuar con libertad.



Figura 1. Territorios que están controlados o influenciados por grupos armados en Colombia. (Fuente: Comisión de la Verdad. Gobierno de Colombia)

Control de la producción en Marruecos

Como decía, en ambos escenarios no existe un horizonte claro para acabar con la producción, aunque por motivos diferentes. En 2021, Marruecos legalizó el cultivo de marihuana³, según redactó en la ley para su comercialización con fines medicinales. Actualmente, hay 4.750 hectáreas dedicadas a este cultivo y censadas por Rabat. Ergo, ya es legal y las autoridades competentes no van a tomar medidas para hacerlo desaparecer. Hasta puede ser una herramienta en

las manos del Reino de Marruecos para mantener la presión sobre los países occidentales, en concreto sobre España.

Intereses convergentes de varios países en una misma región

Otra similitud que comparten ambas regiones es la implicación en dichos escenarios de varios países. Ocurre en ambos casos que no se trata de un problema que ocurra dentro de un único país o en la frontera terrestre o marítima

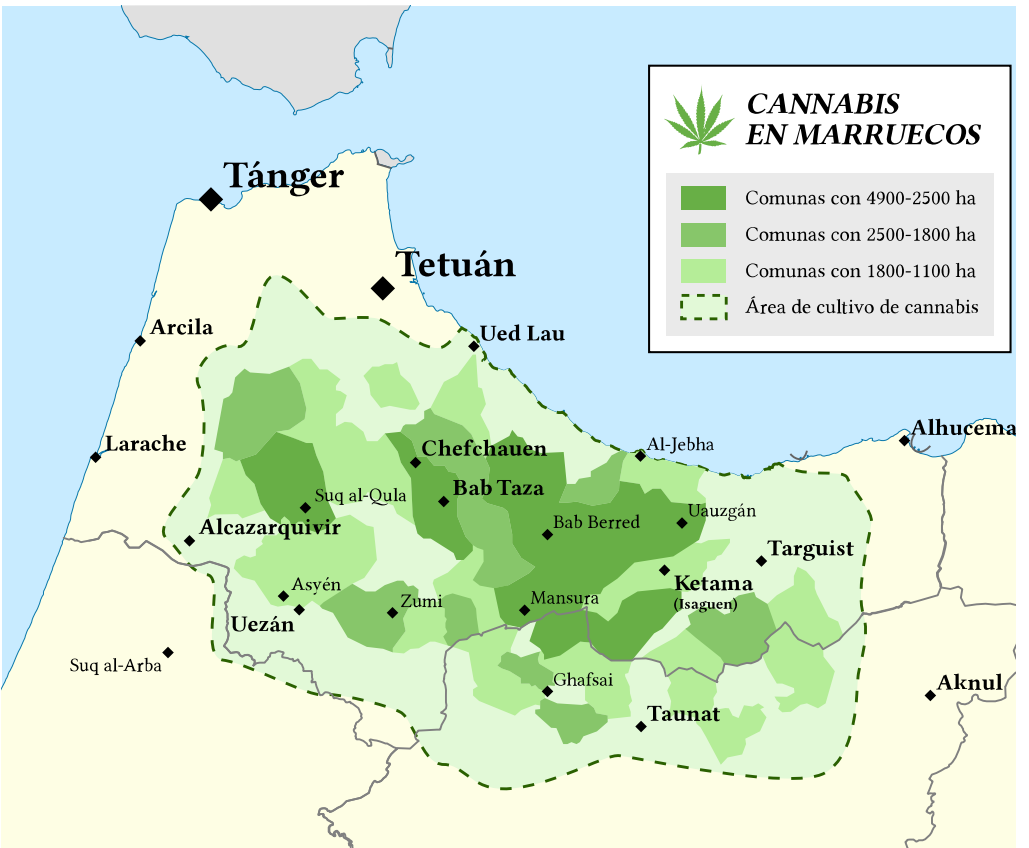


Figura 2. Territorios de cultivo de cannabis en Marruecos en 2003. (Fuente: UNODC)

3. Ley 13-21 del Reino de Marruecos.

entre dos estados, sino que el escenario abarca varios países y traspasa fronteras y abarca lugares que son competencia de más de una nación. Una situación que nuestros rivales (los grupos narcotraficantes) aprovechan, ignorando las fronteras, para lograr su lucrativo fin.

El corte del tráfico como estrategia a seguir

Posiblemente el lector ya haya caído en la cuenta de una cuestión en la que ahondaremos en el capítulo de conclusiones: de los apartados anteriores, se puede deducir que si no es viable reducir la demanda ni tampoco eliminar la oferta, la única estrategia que nos queda plantear es la de intervenir o anular de alguna manera la logística de transporte y

distribución de la mercancía, lo que se traduce en el control del mar y del espacio aéreo. En ambos escenarios, en efecto, las autoridades interesadas en luchar contra el narcotráfico están invirtiendo recursos. Los lectores estarán familiarizados con las operaciones de Guardia Civil de Aduanas y demás cuerpos policiales contra el narcotráfico, así como con las de MSO (Operaciones de Seguridad Marítima) u OPVD (Operaciones de Vigilancia y Disuasión) lideradas por el MOM (Mando Operativo Marítimo)⁴.

Las marinas de guerra de Colombia, Estados Unidos y República Dominicana también están poniendo cada vez más recursos en esta línea de acción, la del control del mar y de los cielos como medio para mermar este negocio. Concretamente desde 2018, Colombia lidera la Estrategia Multinacional Orión, que pretende ser una herramienta para poner en común los esfuerzos de las marinas⁵ y cuerpos policiales en la prevención y lucha contra el narcotráfico. La participación en esta iniciativa como parte de una comisión es la experiencia que ha motivado e inspirado este artículo.

Implicación de agentes neutrales

Otro patrón que aparece en ambos escenarios es la participación de la marina civil, tanto mercante



Figura 3. Escudo de la Estrategia Multinacional Orión.
(Fuente: Armada de la República de Colombia)

4. Si el lector quiere Información y antecedentes de las MSO, se recomienda el artículo del teniente de navío Garat González, publicado en diciembre de 2024 en esta misma *Revista*.

5. En Colombia, la Marina tiene más competencias desde aguas interiores e instalaciones portuarias al mar territorial, no estando tan presentes los medios policiales en el litoral.

como pesquera. Los narcos no sólo cuentan con medios propios para hacer llegar la mercancía a su lugar de destino, sino que tienen la colaboración de buques portacontenedores o barcos pesqueros que ceden a la tentación de llevarse un pago en metálico, al chantaje o a ambas cosas a cambio de guardar mercancía, transportarla, suministrar combustible, etc. Imaginen que a una embarcación de pesca de repente se aproxima una lancha y embarca un narco en el barquito que lleva una dotación de tres pescadores y les «propone» darles unos litros de combustible a cambio de esconder una mercancía hasta que un compañero vaya a recogerla... Por miedo o por codicia, es difícil que se nieguen.

Esto ocurre tanto en el sur de España como en las costas caribeña o del Pacífico de Colombia. Y lo sabemos porque tenemos inteligencia de ello, porque estamos en contacto con la comunidad civil del mar y lo prueba el hecho de que se hacen incautaciones a pesqueros en ambos escenarios.

Parecidos, pero no idénticos

Los lectores más críticos ya se habrán dado cuenta de algo que no tengo inconveniente en reconocer: este artículo postula las abundantes similitudes, pero cada escenario también guarda sus particularidades, que no sus diferencias. Algunas de éstas son:

- En el escenario del Caribe las distancias aumentan con respecto a las del Estrecho. Ciertamente es que, como postula el teniente de navío Ga-

rat en su artículo «El Estrecho ya no es tan estrecho», el narco ya no sólo se limita a operar entre Tarifa y Tánger, sino que su área de operaciones abarca más. Pero aun así, las distancias de tránsito desde la costa colombiana a República Dominicana o a suelo mexicano o «gringo»⁶ son mucho mayores que las que se cubren en el Mediterráneo. Las embarcaciones que usan los narcos del Caribe o del Pacífico son del doble o triple de eslora que las que se utilizan normalmente en la ruta África-Europa, dado que cubren trayectos más largos.

- Otra diferencia es la política actual de Estados Unidos, que plantea el asunto como una auténtica guerra y ataca para matar. Pero la sostenibilidad del planteamiento que está haciendo ahora mismo la Administración Trump no es en lo que pretende ahondar este artículo, y bien podría ser objeto de una reseña más adelante. La cuestión es que en Europa no existe ningún agente equivalente que esté llevando su propia política de guerra abierta. Ésta es otra diferencia significativa.

Conclusiones

La problemática de la lucha contra el narcotráfico en las regiones del Caribe y del estrecho de Gibraltar presenta similitudes conceptuales importantes. Por un lado, al sur de ambos escenarios se encuentran los mayores productores mundiales de las sustancias objeto de este tráfico ilícito y, por otra parte, al norte se hallan las economías occidentales con más alto poder adquisitivo. Ésta sería la principal paridad.

6. Con esta expresión, y no la de «americanos», se denomina en Hispanoamérica a los estadounidenses, dado que americanos son todos, desde Canadá hasta Argentina.

En ambos escenarios, la demanda y la producción son incontrolables, y de momento no existe la posibilidad de que esto se ponga sobre la mesa. Por tanto, la única medida a tomar en esta batalla es el control del espacio marítimo. Pero esta actuación requiere la coordinación de medios policiales y militares de los diferentes países, que están condenados a entenderse y a operar conjuntamente y en tiempo real si quieren ser eficaces en un mismo escenario.

Lo que podemos deducir de este artículo es que el intercambio de información, doctrina, lecciones aprendidas y conocimientos adquiridos en un escenario pueden ser muy beneficiosos al trasladarlos a otro.

Con respecto a este último punto, quisiera detenerme en la mencionada Estrategia Multinacional Orión. España ha comenzado a participar en 2025, en la práctica, la estrategia ha creado una plataforma de intercambio de contenido de inteligencia en la que ya participan con mayor o menor implicación todos los países de Hispanoamérica. Además, utiliza como lenguaje vehicular el español, sin menoscabo de que los informes se traduzcan en su mayoría al inglés, ya que la iniciativa cuenta, por ejemplo, con la colaboración de Países Bajos y se busca la de Estados Unidos. Sobre la mesa está la posibilidad de que se amplíe y participen en ella más países europeos que, en la posición que estoy sosteniendo, podrían trasladar las lecciones aprendidas a la lucha contra el narco en Europa.

El que suscribe este artículo, humildemente, sostiene esta posición tras haber sido parte

de la Estrategia por una semana, en la que la Armada mandó a un oficial para participar de manera presencial, aunque la plataforma de intercambio de inteligencia contra el narcotráfico y delitos conexos está operativa a tiempo completo y España colabora en ella.

Nos queda sin embargo una última reflexión, menos alentadora y que no podemos eludir. Como exponía al inicio del artículo y usando las palabras del presidente de Argentina Javier Milei, fiel seguidor de la doctrina del economista Huerta de Soto, «... el mercado es un mecanismo de cooperación social donde se intercambian voluntariamente derechos de propiedad».

No me «apeo» del axioma de que la droga es un destructor de la sociedad. Pero, recordemos que en la España de Carlos I, ante la demanda de canela en Europa y debido a que había que conseguir que ésta y otras especias llegaran por el camino más corto, unos aguerridos marinos salieron a buscar un paso desconocido al sur de las Américas. Consiguieron su objetivo, la canela, pero también terminaron dando la primera vuelta al mundo, y todo para que los europeos pudiesen tomar su arroz con leche y canela como Dios manda⁷.

Quizás, como dice el doctor Óscar Vara, «mientras haya demanda, siempre habrá alguien que logre hacer llegar el producto a los clientes, y cuando éste sea ilegal, seguirá existiendo y haciéndose ilegalmente». Es posible que ésta sea la realidad tozuda que tenemos que combatir, pero habrá que luchar y, además, no es característica del español rendirse sin más. ¿No creen?

7. Permítanme la editorial y el lector un punto de humor; obviamente, la historia es más compleja.

BIBLIOGRAFÍA

- Informe mundial sobre las drogas 2024* de la oficina de las Naciones Unidas contra las drogas y el delito, https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/WDR_2024/languages/2412382s.pdf
- López Restrepo, A. (24 de julio 2025): «De la hoja al imperio: así se convirtió Colombia en el patrón mundial de la cocaína». *Periódico Universidad Nacional de Colombia* (UNAL), https://periodico.unal.edu.co/articulos/de-la-hoja-al-imperio-asi-se-convirtio-colombia-en-el-patron-mundial-de-la-cocaina?utm_source=hootsuite&utm_medium=&utm_term=&utm_content=&utm_campaign=
- Garat González, J. (diciembre 2024): «Narcotráfico en el Estrecho: capacidades de la Armada». *Revista General de Marina*.
- López Nieto, R. (julio 2025): «La construcción del Gran Marruecos hacia el mar». *Revista General de Marina*.
- «Marruecos multiplica casi por 14 producción de cannabis lícito a 4.082 toneladas en 2024». *Newsroom Infobae*, 19 de marzo de 2025, <https://www.infobae.com/america/agencias/2024/12/26/marruecos-multiplica-casi-por-14-produccion-de-cannabis-licito-a-4082-toneladas-en-2024/>
- Rammouz, I.; Boujraf, S. (6 de junio 2022): «Medical and Industrial Cannabis Legalization in Morocco and the Addictions Care Outlook of Youth: First Prospective Study from African Arabic Experience». *Cannabis & Cannabinoid Research*, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9225402/>
- Ministerio de Justicia de Colombia: «Resultados del monitoreo a cultivos de coca hecho en 2023 no son ajenos a presión global por aumento de la demanda», <https://www.minjusticia.gov.co/Sala-de-prensa/Paginas/Resultados-monitoreo-cultivos-2023-no-son-ajenos-a-presion-global-por-aumento-de-demanda.aspx>
- Hernández Osorio, C. (26 de junio de 2025): «La ONU pone el foco en Colombia ante el aumento de su producción de cocaína». *El País*, <https://elpais.com/america-colombia/2025-06-26/la-onu-pone-el-foco-en-colombia-ante-un-aumento-del-53-en-su-produccion-de-cocaina.html>
- Donado Henríquez, I. (14 de abril 2025): «Erradicación de coca no llega a tres hectáreas por día, y se proyecta quitar 50.000 para 2025». Diario digital *La República*, <https://www.larepublica.co/economia/erradicacion-de-coca-no-llega-a-tres-hectareas-por-dia-y-se-proyecta-quitar-50-000-para-2025-4110549>
- Chouvy, P.-A. (2008): «Production de cannabis et de haschich au Maroc : contexte et enjeux». *Open Edition Journals*, <https://journals.openedition.org/espacepolitique/59>
- Vara, Óscar (2023): *El porvenir del Viejo Mundo: desafíos y oportunidades políticas de Europa*. Ariel.

SISTEMAS AUTÓNOMOS EN LA ARMADA: INTEGRACIÓN Y DESAFÍOS

El problema: entender la magnitud del cambio

LOS sistemas de armas autónomos desencadenarán la tercera revolución en el arte de la guerra, tras la de la pólvora y la de las armas nucleares. La OTAN define los sistemas de armas autónomos (AWS) como «los que deciden y actúan para alcanzar los objetivos deseados, dentro de unos parámetros definidos, basándose en los conocimientos adquiridos y en la evolución de la conciencia

situacional, siguiendo un curso de acción óptimo, pero potencialmente impredecible».

El programador humano del sistema define los parámetros de la misión para el AWS, incluyendo objetivos. A diferencia de los sistemas no tripulados (UxS) convencionales operados remotamente, los AWS son capaces de modificar sus itinerarios y tomar decisiones sobre sus actividades gracias a la integración de inteligencia artificial (IA).

Figura 1. Imagen conceptual de una fuerza naval con sistemas autónomos. (Elaborada con Sora)





*El mundo no es más que transformación,
y la vida, opinión solamente.*

Marco Aurelio

Los sistemas autónomos adquieren conciencia situacional de los datos que recopilan del entorno operativo con sus propios sensores y de los que se comparten en la red colaborativa autónoma a través de la nube de combate.

De manera general, podríamos aplicar la fórmula: $UxS + IA = AWS$. Sin embargo, tendremos en cuenta otros sistemas de armas autónomos de carácter estático que no tienen que estar necesariamente integrados en una plataforma vehicular. Identificamos dos clases de sistemas militares autónomos: *vehiculares*, de carácter dinámico, que se desplazan por el campo de batalla, y *capacitadores* de la fuerza, como sensores o armas.

La aplicación de la IA y otras tecnologías disruptivas en los sistemas de armas actuales modelará el futuro campo de batalla. Armas hipersónicas, de energía dirigida o tecnología cuántica son ejemplos de estas tecnologías que, combinadas, llegarán a cambiar las reglas de la guerra para siempre. La cuestión es analizar la magnitud del cambio que se cierne sobre las fuerzas navales. En este sentido, la Armada presentó a finales de 2024 el documento *Visión Armada 2050*. Esta estrategia define los mimbres con los que la Armada se organizará y se equipará para mantener ca-

pacidades avanzadas en un marco temporal a largo plazo. Las tres funciones esenciales identificadas por el AJEMA son la proyección del poder naval sobre tierra, el control del mar y la acción marítima. Adicionalmente, destaca la relevancia estratégica de una robusta industria de defensa nacional como principal suministrador de tecnologías y capacidades a la Armada, que deberá estar unida al pertinente recurso humano y financiero.

La potencial integración de AWS a largo plazo deberá ir acompañada de un esfuerzo de revisión de planes y estrategias al más alto nivel. El impacto de este cambio en las capacidades militares de una fuerza naval debe ser analizado a través de los elementos que la componen (MIRADO-I). Sirva este artículo como una aproximación a esta materia.

Los modos: operaciones navales autónomas

La guerra a la velocidad de las máquinas

Las tecnologías disruptivas están elevando los conceptos de velocidad y precisión a niveles sin precedentes, a la vez que desligan la operatividad de los sistemas de la dependencia de operadores humanos. Su integración en las fuerzas navales requerirá una reevaluación de

la doctrina y el desarrollo de conceptos de empleo adaptados. La Armada tiene ante sí un reto sin precedentes que puede llegar a cambiar por completo el perfil de la Flota, tanto físico como conceptual.

La Armada lleva años empleando vehículos no tripulados en actividades de alto riesgo, como desactivación de explosivos, trabajos en zonas contaminadas, exploración de fondos marinos o vuelos de larga duración. Tradicionalmente, estos vehículos son controlados remotamente por operadores. Sin embargo, en un entorno operativo en el que el espectro electromagnético comienza a estar congestionado y en constante disputa, la IA se presenta como una opción válida para garantizar la operatividad de estos sistemas, que además reduciría las dimensiones del UxS a solamente el vehículo propicio.

Disponer de sistemas autónomos que tomen sus propias decisiones tácticas mediante IA permitirá incrementar exponencialmente el ritmo de las operaciones y el tempo de las decisiones. El ritmo frenético que imponen las máquinas por su velocidad física y el mayor tempo en la toma de decisiones de la IA terminarán dejando al humano fuera de muchas actividades y acciones. Esta autonomización requerirá una menor implicación humana en las acciones y, como consecuencia directa, un menor grado de conocimiento situacional. Nos encontraremos un campo de batalla con dos cogniciones —una natural (humana) y otra artificial (IA)— y con procesos de toma de decisiones diferenciados.

La doctrina que regula el planeamiento de operaciones deberá evolucionar hacia una concepción distinta que enmarque ambas

cogniciones y formas híbridas de resolver problemas militares. Derivado de ello, la capacidad de engaño y decepción sobre estas cogniciones cambiarán. Si bien hasta ahora el humano engañaba al humano, en adelante podrán aplicarse maniobras de decepción máquina-humano, máquina-máquina y humano-máquina. Las fuerzas autónomas crean un nuevo paradigma en las dimensiones del planeamiento, toma de decisiones y decepción al adversario.

En este escenario, podríamos considerar que la tendencia tanto del tiempo del ciclo de toma de decisiones como el de ejecución de una acción tienden a cero. La franja temporal entre tempo y ritmo se acorta, mientras que su espacio de actuación tiende a infinito: la IA lo entiende todo, y los enjambres lo cubren todo. Por consiguiente, con valores equivalentes, tempo (lo cognitivo) y ritmo (lo físico) se fusionan para crear un nuevo concepto de guerra. Más allá de la guerra de atrición (máxima expresión de lo físico) y la guerra de maniobra (máxima expresión de lo cognitivo), es plausible que estemos ante el nacimiento de un nuevo concepto de guerra.

Imaginemos acciones en las que la IA es capaz de identificar en tiempo real vulnerabilidades del sistema adversario y aplicar una cantidad ingente de masa en base a enjambres de UxS durante el tiempo estrictamente necesario para alcanzar los efectos deseados y evitar la pérdida de capacidad de combate, y repetir esto una y otra vez de manera constante sin permitir margen de reacción o recuperación al enemigo. Estas acciones pulsantes serían el concepto de empleo idóneo para un sistema de combate autónomo.

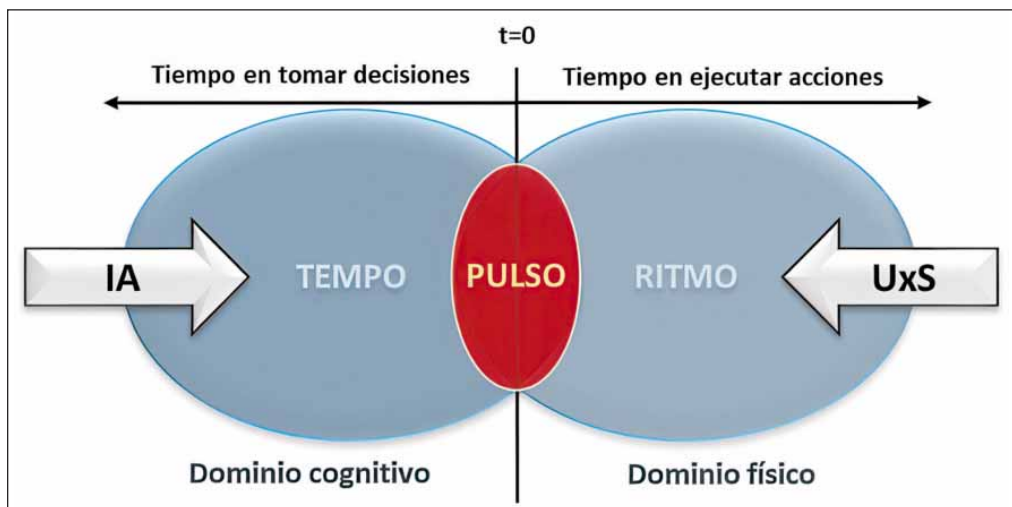


Figura 2. Gráfico ilustrativo del concepto de pulso. (Imagen facilitada por el autor)

Estaríamos ante una guerra de pulso o guerra pulsante, con máxima aplicación multidominio, en base a una gran red federada de combatientes autónomos que no requieren de una cadena jerárquica para tomar la mejor decisión, aplicando simultáneamente los principios de la guerra, una repetición constante de estímulo-decisión-acción.

Por su parte, la doctrina logística también sufriría cambios importantes. El sostenimiento tradicional de plataformas tripuladas dará paso al apoyo de plataformas autónomas en las que la presencia humana será residual. De esta manera, el apoyo sanitario perdería peso específico en beneficio del mantenimiento. El antiguo esfuerzo de evacuación y tratamiento de bajas se orientará a la recuperación y reparación de máquinas autónomas. Por su parte, el esfuerzo de transporte deberá adaptarse al movimiento seguro de AWS; al igual que las clases de

aprovisionamiento¹ centradas en el sostenimiento de plataformas tripuladas (I, II, VI y VIII) cederán peso específico ante las orientadas a las máquinas (clases III y IX).

Por ello, ser capaces de salvaguardar el buen funcionamiento de la IA y de su cognición asociada será fundamental para la supervivencia de una fuerza naval autónoma. El objeto de la protección pasaría de lo físico a lo virtual. La ciberseguridad se convertirá por tanto en el esfuerzo principal para la protección de las vulnerabilidades y para explotar las de enemigo en el dominio ciber. Todo ello en un entorno operativo con un espectro electromagnético congestionado y en competición, en el que ya podemos ser testigos de acciones pulsantes de índole virtual que pueden llegar a generar efectos físicos.

Con todo lo anterior, la atención humana podría llegar a centrarse más en cómo operan

1. I: víveres; II: vestuario; III: combustible; IV: construcción; V: munición; VI: sanidad; VII: armamento; VIII: electrónica; IX: repuestos.

los sistemas autónomos en vez de cuál es la situación táctica en el campo de batalla, un cambio de la niebla de la guerra a la niebla de los sistemas. Hay pensadores que van más lejos y anticipan una singularidad en el campo de batalla, según la cual la capacidad cognitiva humana no podrá seguir estos ritmos y tempos impuestos por las máquinas. Es decir, los humanos no harían contribuciones significativas, convirtiéndose en irrelevantes para las tomas de decisiones. Esto deriva en una cuestión de trascendencia: mantener o sacar al humano del ciclo de control de las máquinas.

El papel del ser humano

Una guerra naval con presencia humana en descenso abre una nueva perspectiva en el empleo del recurso humano en las fuerzas navales. El componente humano de las plataformas ha sido sustituido paulatinamente por máquinas y sistemas en aquellos procesos físicos que así lo permitían (ritmo), y como asistentes en ciertos desarrollos cognitivos relacionados con la toma de decisiones (tempo). Todo ello sincronizado por sistemas de mando y control que crean el entorno virtual en el que se integran humano y máquina y en el que el humano gobierna a la máquina.

Tenemos por lo tanto una nueva forma de entender el recurso humano. Una porción abandonará las tareas relativas a «operar» máquinas y se reconvertirá para «entrenar» máquinas. Una fuerza naval autónoma, o parcialmente autónoma, operará con tres modos en función del nivel control y supervisión humana sobre las máquinas:

—*Human-in-the-loop* (HITL): supervisión e instrucciones. Es necesaria la orden humana de

actuación, aplicando la tradicional *Kill Chain*. La *Iron Dome* (Cúpula de Hierro) israelí detecta misiles, predice su trayectoria y presenta esta información a un operador que decide el lanzamiento de un interceptor.

—*Human-on-the-loop* (HOTL): sólo supervisión; relacionado con el nuevo concepto de *Kill Web*. El sistema de defensa de punto MK15 Phalanx empleado por la US Navy detecta, evalúa e intercepta misiles o aeronaves hostiles a gran velocidad sin órdenes humanas.

—*Human-out-of-the-loop* (HOOTL): ni supervisión ni instrucciones; los denominados *killer robots*. Las máquinas son capaces de aprender y operan sin ningún tipo de intervención para alcanzar el objetivo fijado. Si bien no existen ejemplos militares confirmados, una muestra industrial son las denominadas *dark factories* chinas.

En situaciones de presión, cuando una máquina presenta una recomendación, el ser humano recurre al razonamiento automático en vez de al deliberativo. La psicología social identifica un «sesgo de automatización» por el que el humano comienza a ser marginado de la toma de decisiones al depositar excesiva confianza en las máquinas en situaciones con poco margen temporal, como ya es recurrente en accidentes relacionados con la conducción autónoma.

Volviendo al Phalanx, estamos ante un ejemplo de sistema HOTL que recientemente mostró sus bondades a bordo del USS *Gravely* en cuanto a capacidad de respuesta inmediata ante un ataque con drones huties en el mar Rojo. Los ciclos de toma de decisiones extremadamente cortos llevan años dejando fuera de juego a los operadores humanos, los cuales pueden llegar a cometer errores fatales

en estas situaciones, como se constató en el incidente del USS *Vicennes* o, más recientemente, con el USS *Gettysburg*.

La Armada ya dispone de un sistema HOTL: el Aegis. Se trata de un sistema de defensa aérea en el que el operador podría llegar a interrumpir la *Kill Chain* autónoma, y da respuesta a la limitación de éste de actuar con la suficiente velocidad y precisión como para interceptar una amenaza a gran velocidad, acuñándose la Regla Aegis. En un escenario en el que el ataque y la defensa se producen a velocidades sobrehumanas, la Regla Aegis marca el límite entre aquellas actividades que podrán ser controladas por humanos y las que deberán ser transferidas a las máquinas.

Por lo tanto, la Armada puede emplear el concepto de Regla Aegis para identificar aquellas actividades en las que los sistemas autónomos podrán o deberán ser empleados para hacer frente a las amenazas que sobrepasan la capacidad humana. Cuando la velocidad de la amenaza requiera una respuesta rápida, los AWS-HOTL serán la respuesta óptima. Identificar las áreas tácticas con necesidad de autonomización será uno de los pasos más importantes para la adquisición e integración eficiente de sistemas autónomos en la Armada.

Por otra parte, emplear IA permite acortar estos ciclos, mitigando los riesgos de las limitaciones cognitivas humanas. Pero, ¿siempre será la opción más acertada? No se plantean restricciones al empleo de AWS-HOOTL para operaciones de apoyo y sostenimiento a retaguardia, alejados de las zonas de conflictos. Además, como ya hemos visto, los AWS-HOTL se están convirtiendo en fundamentales para acciones

defensivas que, sin embargo, parece que seguirán requiriendo al humano para «apretar el botón» que desencadene una acción cinética con potenciales bajas humanas dentro de los parámetros AWS-HITL.

Es precisamente en la letalidad de estos sistemas donde radica el centro de la discusión ética. La desaparición del ser humano de los procesos de combate despierta las mayores dudas. El factor legal de las consecuencias de las decisiones y acciones llevadas a cabo por sistemas autónomos es una asignatura pendiente, incluso para aquellas acciones que no son letales por naturaleza. Hablamos de cuestiones como daños colaterales, responsabilidad entre comandante-operador-programador o instinto de supervivencia de los AWS que puedan llegar a entrar en conflicto con los derechos humanos. El empleo de sistemas autónomos debe observar la legalidad intencional. La Ley Humanitaria Internacional y la de Conflictos Armados identifican aspectos claves a tener en cuenta: distinción entre combatiente y civil, proporcionalidad en el uso de la fuerza y necesidad de empleo de la misma. La ONU está trabajando en un tratado internacional para 2026 que prohíba los sistemas autónomos letales (LAWS) sin control ni supervisión humana, es decir, los LAWS-HOOTL. La OTAN, por su parte, cuenta con la *National AI Strategy* (2021) y el *Autonomy Implementation Plan* (2022). Estamos ante un punto de inflexión legal y ético.

De esta manera, podríamos relacionar el modo de control HITL a las situaciones en las que existe margen humano de preparación (deliberado) y el HOTL cuando no (reactivo); y por sus connotaciones éticas, dejar las HOOTL



Figura 3. Interrelación de los niveles de control con el tipo de actividades tácticas. (Elaboración propia)

para operaciones no cinéticas, orientadas a acciones de apoyo o logísticas, mitigando al máximo el riesgo de daños colaterales.

Estaríamos ante la aplicación de la teoría de las tres manzanas al nivel de control humano en sistemas autónomos: Ofensivas-HITL, Defensivas-HOTL y Apoyo-HOOTL; los tres modos de control ocurriendo simultáneamente en el mismo campo de batalla.

Un marco legal y ético será uno de los primeros pasos a tomar, definiendo límites en la programación y el empleo de estos sistemas. Parece que todo pasa por comenzar por actividades no letales para agilizar su integración y, posteriormente, tras afianzarse técnica y éticamente, plantear la integración de capacidades letales, convirtiéndolos en *Lethal Autonomous Weapons Systems* (LAWS). Con ello, el recurso humano se reorientará de la primera línea de combate a labores de preparación y supervisión, con un alto nivel de especialización en competencias tecnológicas y digitales.

Fuerza naval autónoma

Los AWS deben ser entendidos como multiplicadores de la potencia de combate de una fuerza naval. Esto deja obsoletos los principios tradicionales de cálculo de potencia de combate relativa, así como los conceptos de empleo de las fuerzas navales. En este sentido, el cambio más radical que se anticipa es el propio diseño de la fuerza naval. La tendencia hasta ahora ha sido crear plataformas de gran desplazamiento en las que se integran sistemas combinados para hacer frente a las amenazas tradicionales.

Sin embargo, el éxito del empleo combinado de USV y UAV por Ucrania en su campaña naval contra la Flota rusa del Mar Negro abre el debate sobre si continuar o no organizando las fuerzas navales en base a grandes plataformas. Puede que con otras más pequeñas y menos personal se consigan generar efectos de mayor impacto, alcanzando objetivos en áreas inaccesibles para una fuerza naval

convencional. Y no nos referimos únicamente a áreas físicas, como el lecho marino, sino también cognitivas, con sistemas operando permanentemente sin descanso, reduciendo la exposición del personal y con ello el potencial número de bajas.

En definitiva, los AWS forzarán el modo de operar de las fuerzas navales, tanto de aquellas que las empleen como de las que tengan que hacerles frente. Esta nueva doctrina tendrá que dar cabida a tácticas, técnicas y procedimientos novedosos que podrán llegar a cambiar el paradigma del combate naval en los próximos años. La categorización de las marinas ya no estará basada en las capacidades de las plataformas (aguas azules, verdes o marrones), sino en el grado de autonomía de su fuerza naval (tripulada, controlada o autónoma).

Como hemos visto, la fuerza naval autónoma deberá alejarse de la visión física de la fuerza basada en plataformas y acercarse a una arquitectura cognitiva. Más allá de datos, ancho de banda, sensores o equipos de enlace, la

gestión y organización eficiente de estos elementos será la clave organizativa de las fuerzas navales autónomas. La ventaja táctica por tanto se alcanzará con la capacidad de implementar algoritmos de misión superiores a los del adversario. En definitiva, conseguir un alto grado de simbiosis dentro de una fuerza híbrida.

Esta simbiosis² naval genera una estructura federada aplanada, en la que la coordinación multiagente es uno de los grandes cambios en el mando y control tradicional. La organización deberá armonizar las actividades llevadas a cabo por máquinas, *software*, *hardware*, sensores y humanos. Un ejemplo lo encontramos en la *Kill Web*, la evolución de la tradicional *Kill Chain*, en la que el sistema emplea a todos los agentes disponibles (sensores, nodos y armas) para atender más eficientemente las necesidades tácticas en tiempo real.

Es por ello que de los tres tipos de estructuras (centralizada, descentralizada o distribuida), la relación multiagente requiere una estructura

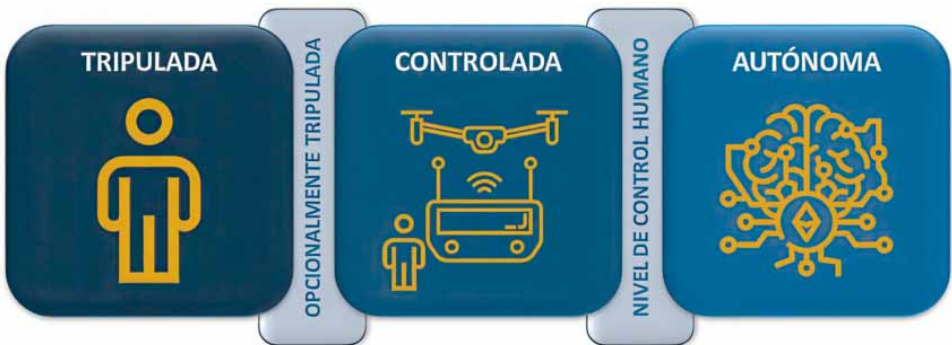


Figura 4. Clasificación de las marinas por grado de autonomía. (Imagen facilitada por el autor)

2. Asociación de individuos de diferentes especies que sacan provecho de la vida en común.

distribuida en la que el *software* compatible canalice la función de control de la fuerza naval simbiótica gobernada por máquina y humano. Y esta organización de ámbito táctico tendrá su réplica en escalones superiores. El cambio de una estructura descentralizada tradicional a una distribuida será sin duda uno de los principales retos de integración de sistemas autónomos en la Armada.

La OTAN publicó en 2025 el STANAG 4817, la referencia en protocolos de red homogéneos que garantice la interoperabilidad en las arquitecturas multidominio de mando y control de los sistemas no tripulados. En este sentido, destaca el *Common Autonomy Tasking Layer* (CATL), que permite el intercambio fluido de información entre UxV integrados en el *Command, Control, Communication Maritime Robotic Exploitation* (C3MRE). En definitiva, una nube de combate creada en base a las últimas tecnologías disponibles en el ámbito de las comunicaciones satelitales, ópticas y 5G. Todo ello genera la conciencia situacional multidominio de todos los UxV integrados en el sistema.

Una opción factible a corto plazo sería la de agrupaciones navales compuestas por grandes plataformas tripuladas acompañadas por otras autónomas que realizan tareas de apoyo, como buques de aprovisionamiento, o de riesgo, como cazaminas. A su vez, las plataformas tripuladas contarían con UxS de menor tamaño que incrementarían sus capacidades ISR³ de superficie, aéreas y submarinas. Con la integración de AWS, las agrupaciones navales híbridas perderán personal y desplazamiento, dando paso a un mayor número de plataformas porta-AWS

capaces de generar masa en los momentos clave del combate. Estamos ante una nueva forma de combatir en la que los esfuerzos de adiestramiento de estas fuerzas tendrán que ir dirigidos tanto al componente humano como al artificial.

Concepto de empleo

El adiestramiento se define como el «proceso de enseñanza de habilidades sistemático y estructurado destinado a preparar individuos y unidades para llevar a cabo tareas específicas en situaciones conocidas o simuladas». Y es aquí donde identificamos una nueva doble tarea: seguir adiestrando humanos y empezar a poder adiestrar a las máquinas.

El adiestramiento humano continuará una línea similar a la actual, con perfiles técnicos y directivos para dar respuesta a las necesidades de las plataformas de combate. Sin embargo, incluirá formación orientada a la interacción humano-máquina que garantice el empleo eficiente de las fuerzas navales híbridas. Una porción del personal será responsable de la programación y supervisión del desarrollo de la IA encargada de gobernar los sistemas autónomos de toda la fuerza.

El entrenamiento de la IA que controle las AWS será uno de los pilares del adiestramiento de esta nueva fuerza naval autónoma. El *machine learning* es una rama de las ciencias de la computación que permite a los sistemas aprender de los datos sin ser programados explícitamente. Emplea la estadística inferencial y algoritmos para reconocer patrones y establecer hipótesis, las cuales van mejorando

3. Intelligence, Surveillance and Reconnaissance.

en función del entrenamiento y la experiencia. Es fundamental garantizar el acceso de la Armada a la tecnología IA necesaria para hacer realidad la fuerza naval autónoma, y esta IA deberá tener un origen nacional conjunto que sea compatible con los estándares OTAN y europeos.

Por otro lado, no ser capaces de proteger la integridad de esta IA, los algoritmos que la integren y la manera en la que se entrene podría llegar a tener consecuencias desastrosas en el futuro. Nos encontraríamos ante una vulnerabilidad crítica del sistema, una puerta trasera que podría ser atacada en pleno combate, haciendo que los AWS dejen de funcionar, limiten su operatividad o, en el peor de los casos, deserten. La IA para la Armada necesitará un entrenamiento robusto (que cubra todo el espectro de posibles situaciones tácticas) y seguro (que garantice la cognición que la fuerza naval usuaria desea).

Los AWS deberán ser capaces de operar en entornos degradados y congestionados, en los que, ya sea por la propia naturaleza del combate o por la categoría del control humano, se garantice su actuación eficaz. Pero una máquina inteligente operando aislada del resto de sus iguales pierde la sincronización de las acciones y la capacidad para compartir información y conciencia situacional. Por ello, cuando las comunicaciones inalámbricas entre AWS no sean posibles, se deberá optar por métodos como el láser, los enlaces ópticos o incluso los cables. De esta manera, las plataformas nodrizas podrán mantener el enlace con sus UxV conectados a la nube de combate.

El componente humano de la fuerza naval deberá aplicar conceptos disruptivos. En función de la misión, las unidades navales podrán ba-

sarse en modos de empleo semiautónomos. Existirán plataformas opcionalmente tripuladas (*optionally manned platforms*, OMP) que, dependiendo de la misión, contarán con personal a bordo, estarán controladas remotamente o serán plenamente autónomas. Empleando la misma tecnología, el combate colaborativo permitirá a unidades tripuladas operar acompañadas por sistemas autónomos mediante protocolos *Manned-Unmanned Teaming* (MUM-T).

Así, algunas funciones del combate podrán convertirse en autónomas, mientras que otras permanecerán bajo control humano o en un punto intermedio. La IA permitirá al humano ampliar el rango de datos a su alcance y realizar varios procesos simultáneamente. Paradójicamente, esto provocará que la organización exija aún más al operador, por lo que el adiestramiento del componente humano será primordial. En este sentido, el US Army cuenta con el curso Artificial Intelligence for Soldiers, que busca familiarizar a oficiales y suboficiales en el empleo de herramientas de IA aplicadas a las acciones militares terrestres.

Los medios: integración de sistemas autónomos

Entender la importancia del software

A diferencia de las marinas convencionales, cuyo centro de gravedad radica en las grandes plataformas navales y en las capacidades que aportan, las que posean una fuerza naval autónoma se basarán en el empleo simultáneo y colaborativo de sistemas operativos compatibles. Un cambio profundo en la concepción de fuerza, variando del *hardware* del

dominio físico tradicional al *software* del dominio virtual en fuerzas navales autónomas.

Llevar a cabo operaciones militares empleando un amplio ecosistema de UxS autónomos requerirá un nivel de sincronización sin precedentes. Las fuerzas navales necesitarán priorizar que todos los sistemas operativos empleados sean iguales o, al menos, compatibles. De esta manera, se garantiza el flujo de información en la red federada que gobierna la fuerza naval. Los UxS autónomos podrán compartir los datos obtenidos de manera conjunta por los sensores de todo el ecosistema. Igualmente, las armas y componentes robóticos podrán alcanzar sinergias al combinarse eficazmente.

Aunque el *hardware* sigue siendo esencial para la adquisición de datos y la ejecución de acciones, coordinar el ecosistema autónomo de manera eficiente a través del *software* se presenta como la clave del éxito. Mientras que el *hardware* podrá provenir de diferentes suministradores en función de las necesidades militares, el *software*, y más concretamente los sistemas operativos, deberán ser muy específicos y, en la medida de lo posible, únicos. Los sistemas definidos por *software* se presentan como una posible solución, como ya emplea la Armada en el ámbito de las comunicaciones tácticas.

Por ello, la implantación de sistemas autónomos no debería comenzar exclusivamente con la adquisición de UxS a los que se les integra una IA, sino que para que las IA de todos estos sistemas puedan intercomunicarse y entenderse en el campo de batalla los programas de adquisición deberán ir determinados por el *software* y el sistema operativo dominante, y será de relevancia estratégica disponer de

software e IA nacionales que se conviertan en la piedra angular de la operatividad de las fuerzas navales autónomas. Además, llegarán a determinar tanto el comportamiento individual del AWS, por su capacidad de análisis de datos y toma de decisiones, como su integración operativa en un sistema de sistemas, destacando la sincronización eficaz de acciones en enjambre. Este *software* requerirá actualizaciones constantes para garantizar la eficacia e interoperabilidad de sus módulos IA y algoritmos de definición.

Navantia ha desarrollado el sistema *Advanced Integrated Autonomous Defence* (NAIAD) para la integración táctica de UxS en el ámbito marítimo. Esta integración se ha hecho realidad en las últimas ediciones del Ejercicio REPMUS (*Robotic Experimentation and Prototyping using Maritime Uncrewed Systems*), en las que los buques de acción marítima (BAM) de la Armada participantes han integrado el NAIAD, posibilitando el control integrado de UAV, USV y UUV en el Sistema de Combate de Buques de la Armada (SCOMBA).

El NAIAD también puede ser empleado en estaciones de control en tierra mediante enlace satelital, algo de gran interés no sólo para la Fuerza Anfibia, sino también para la Fuerza Conjunta. Con esto, la Armada contaría ya con un *software* capaz de integrar los datos y controlar UxS en un *Combat Management System* (CMS) nacional, con la intención de que el NAIAD pase a ser una funcionalidad más del SCOMBA en un futuro cercano.

Esta capacidad de integración de UxS es, sin duda, un paso esencial en la generación de una arquitectura capaz de soportar el *software* óptimo para operar con sistemas autónomos. En este sentido, Navantia también

destaca por su papel protagonista en el proyecto europeo SWAT-SHOAL (*SWArm and Teaming Operation of Manned & Unmanned Underwater Vehicle*) que, lanzado en 2024, persigue desarrollar un sistema de enjambre de UxS que opere de manera cooperativa y eficiente en el ámbito submarino.

Este proyecto se desarrolla en paralelo a otros de gran interés, como la Nube de Combate Multi-dominio (EDOCC), las plataformas autónomas *offshore* de vigilancia marítima (USSP), el buque de superficie medio semi-autónomo *EUROGUARD* o el proyecto E-NACSOS. Este último resulta interesante por la relevancia que da al *software* y fijará los estándares europeos en los CMS, que permitirán la fusión de información de diferentes sensores y plataformas y su empleo colaborativo en el campo de batalla.

Por su parte, Indra presentó en marzo de 2025 IndraMind, una IA que podría ser integrada en muchos de los sistemas y procesos de unidades de la Flota. Esto coloca a la industria nacional en una situación de ventaja competitiva a nivel europeo, de lo que sin duda se beneficiarán España y la Armada para la implantación de sistemas y procesos autónomos. IndraMind podría aplicarse en sensores, identificación de blancos, sistemas de mando y control, análisis de entornos sintéticos, *wargaming* o en sistemas de combate autónomos.

Indra destaca también como coordinador nacional del proyecto europeo FaRADAI (*Frugal and Robust AI for Defence Advanced Intelligence*), que busca generar una base de conocimiento técnico relativo a IA para apoyar la investigación de la industria de defensa en la materia y permitir el desarrollo de proyectos

que potencien la autonomía de los sistemas de combate. En definitiva, el segundo factor para garantizar la interoperabilidad entre sistemas.

Colaborar con la industria

La Armada identifica la cooperación con la industria como uno de los pilares en los que basar el desarrollo de la Flota. Más allá de las cuestiones relacionadas con la base industrial de defensa, la colaboración entre actores comerciales y militares es fundamental. La estrategia dominante de construir un gran número de sistemas ofensivos y defensivos no tripulados más pequeños, baratos y ágiles con una limitación presupuestaria requiere adoptar una política tecnológica sostenible.

Este modelo sólo puede aplicarse aprovechando las tecnologías de doble uso y las empresas que operan tanto en el mercado de defensa como en el comercial. De esta manera, las tecnologías *Commercial-Off-the-Shelf* (COTS) se interrelacionan directamente con las *Military off-the-shelf* (MOTS). Las sinergias COTS-MOTS son la clave para la adopción e integración de las tecnologías de doble uso en el ámbito militar.

El objetivo es encontrar soluciones sostenibles económicamente a largo plazo en un escenario de capacidad financiera limitada. Las tecnologías de doble uso, al poder ser empleadas en su inmensa mayoría en el ámbito civil, tienen un menor coste de desarrollo y producción y el acceso a repuestos es mayor. Además, la resiliencia del sistema de producción y sostenimiento es mayor que la tradicional, ya que pueden encontrarse repuestos y sistemas compatibles en una zona geográfica más extensa. Pensemos en un UGV

(vehículo terrestre no tripulado) empleado en desactivación de explosivos cuyos componentes son en un 90 por 100 compatibles con un UGV civil agrícola.

La sustitución del combatiente humano por la máquina evitará bajas humanas, pero incrementará la pérdida de equipo militar. El modelo y velocidad de reposición de estos sistemas serán factores de gran impacto en el planeamiento de las operaciones y su ritmo de ejecución. Hay que tener presente que los procesos de adquisición gubernamentales afectan a la velocidad de desarrollo de la tecnología. Los procesos de adquisición tradicionales, plagados de demoras burocráticas, deben ser sustituidos por un modelo más ágil y flexible, como el *Just-In-Time* (JIT), con la premisa de oportunidad para reponer los sistemas autónomos perdidos en combate.

Por otro lado, el volumen y el peso que tradicionalmente se dedicaban al componente humano de sistemas tripulados serán empleados en nuevas capacidades o directamente eliminados. Con ello, las plataformas autónomas podrán hacer lo mismo con un menor tamaño y coste. En esta materia cobran gran importancia los factores SWaP⁴ de estos sistemas y sensores. La tendencia en el diseño y desarrollo de elementos autónomos es a disminuir los factores SWaP para ganar en discreción, disminuir el perfil físico y abaratar costes. De esta manera, con un ratio SWaP inferior por sistema, el campo de batalla podría ser inundado por un ecosistema de pequeños sensores y vehículos con una rentabilidad coste/efecto elevada.

Bases navales autónomas

Las bases navales que alberguen unidades autónomas requerirán adaptar sus infraestructuras. Los amarres, hangares o almacenes necesitarán disponer de tecnología apropiada para las actividades de mantenimiento rutinarias de estos sistemas. Esta línea de trabajo puede sumarse a la del concepto Arsenal 4.0. Uno de los puntos clave para iniciar la singladura de la integración de sistemas autónomos en la Armada será disponer de infraestructuras fijas dotadas con personal experto y equipadas con el material necesario.

Estas «bases fijas» permitirán que los sistemas autónomos tengan un punto de referencia geográfico, logístico y cognitivo para evolucionar en la línea que la Armada marque. Será necesario invertir para conseguir que los arsenales, bases y estaciones navales se conviertan en *autonomous systems capable* que habiliten la posibilidad de que sistemas autónomos operen desde esas instalaciones, y desde este campo de prácticas se podría poner en marcha un programa de integración de AWS en la Armada.

El diseño conceptual de la integración de AWS en la Armada podría basarse en dos líneas de esfuerzo: una de acciones autónomas de carácter externo, orientada hacia la amenaza, y otra interna, centrada en el apoyo y protección de las fuerzas propias. El borrador que presentamos se divide en tres grandes fases:

—Fase 1: instalaciones (2030). Centrada en empleo de AWS para tareas rutinarias de vigilancia y asistencia a buques en instalaciones de la Armada, como bases y arsenales. Corea

4. Space, Weight and Power.

del Sur ya emplea el SGR-AI, un robot centinela estático autónomo para la vigilancia de la zona desmilitarizada. De la misma manera, gran parte de las actividades llevadas a cabo por los trenes navales podrían automatizarse.

—Fase 2: litoral (2040). Orientada a tareas de reconocimiento en aguas de soberanía, con una potencial descentralización en base a las comandancias navales. Esto permitiría enfrentarse al reto logístico y operativo de la sincronización de actividades autónomas. Adicionalmente, los buques hidrográficos y patrulleros serían las plataformas idóneas para comenzar con actividades colaborativas MUM-T, pudiendo llegar a operar de manera aislada en lugares o momentos en los que las plataformas tripuladas limitan su operatividad.

—Fase 3: expedicionario (2050). Busca convertir en expedicionaria la capacidad de combate autónoma de la Armada, integrando

AWS en plataformas que operan en aguas internacionales, como el Mediterráneo, golfo de Guinea u océano Índico. Esto pondría a prueba la autonomía operativa y logística de estos sistemas. Quedaría pendiente la materialización de la letalidad de los AWS, un tema de complejas implicaciones éticas, morales y legales. El primer paso en este sentido podría darse hacia acciones letales puramente defensivas, para madurar la capacidad antes de pasar a acciones ofensivas letales autónomas.

La Armada ya ha identificado la necesidad de crear una unidad de referencia capaz de asumir el cometido de liderar la integración de los sistemas no tripulados en la organización. De esta manera en 2024 nació el Centro de Experimentación y Vehículos no Tripulados de la Armada (CEVENTA) en la Base Naval de Rota, que servirá de punto de encuentro para orientar las necesidades operativas de la Flota

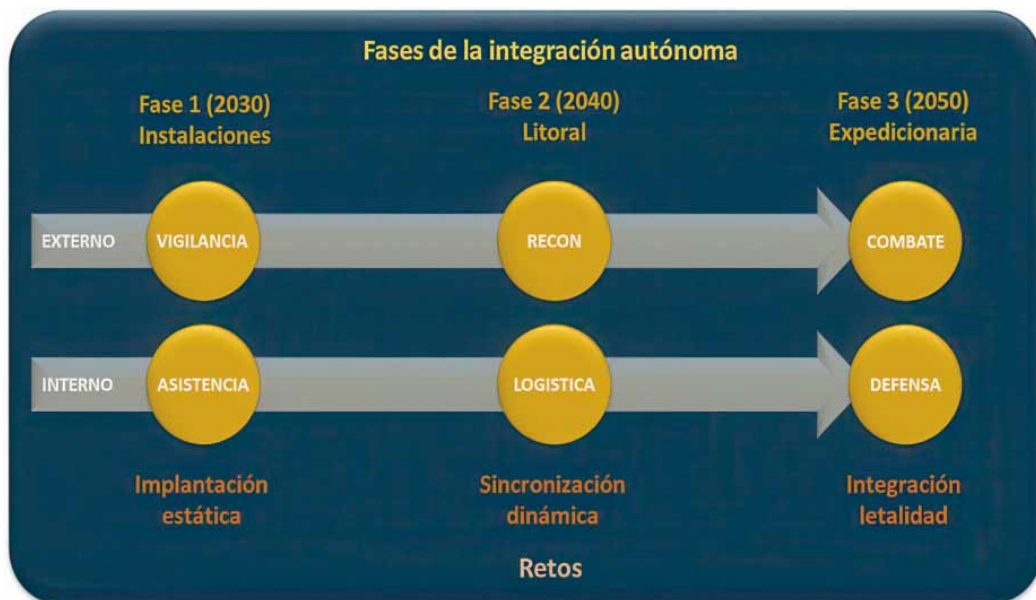


Figura 5. Diseño conceptual de la integración de AWS en la Armada. (Imagen facilitada por el autor)

hacia la industria y experimentar con los sistemas desarrollados por ésta para integrarlos en nuestras unidades.

Conclusiones

La integración de sistemas autónomos en la Armada se presenta como un gran reto que implicaría cambios profundos en la organización. El proceso de transformación iniciado con la *Visión Armada 2050* es una gran oportunidad para la inclusión de un diseño conceptual de integración de sistemas autónomos que anide con las líneas estratégicas de la Armada.

La colaboración con la industria nacional permitirá a la Armada tener acceso a la tec-

nología necesaria para la generación de sistemas autónomos. Es fundamental poner en valor la importancia del *software* como centro de gravedad en esta materia. La inteligencia artificial y los sistemas operativos serán capacidades críticas que deberán ser potenciados y protegidos.

Las tecnologías disruptivas están creando un nuevo paradigma en el combate, incluso en la forma de guerra. La guerra pulsante puede ser una realidad en un futuro próximo, en el que será costoso combatir sin los medios necesarios. Entender las nuevas amenazas y ser capaces de adaptar la doctrina será clave para disponer de una fuerza naval relevante.

BIBLIOGRAFÍA

Ukraine AI Drones Seek, Attack Russian Forces Without Humans Oversight.

Machine Wars: Integrating Autonomous Systems into Military Frameworks.

The Technology for Autonomous Weapons Exists. What Now? Potential for Army Integration of Autonomous Systems by Warfighting Function.

Las capacidades de MUM-T y enjambres de UAV Navigation y Primoco.

Pros and Cons of Autonomous Weapons Systems.

Potential for Army Integration of Autonomous Systems by Warfighting Function.

Clausewitzian friction and autonomous weapon systems.

CEVENTA, el centro de experimentación con sistemas no tripulados de la Armada.

REPMUS 24 to Host Continued Testing of NATO ASW Barrier Concept.

Indra y la Armada utilizan la inteligencia artificial para mejorar el mantenimiento de buques de nueva generación.

FaRADAI: Inteligencia Artificial Frugal y Robusta para Inteligencia Avanzada de Defensa.

Frugal and Robust AI for Defence Advanced Intelligence.

Autonomous Vessels and the Future of Maritime Warfare: Integrating AI and C4ISR Systems.

The Future of Warfare: Autonomous Technologies in Modern Conflict, <https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/English/2019/SEP-OCT/Mittal/Mittal-Fig-1.svg>

NATO's new AI initiatives: full speed ahead for new military technologies, https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_208376.htm

El cazaminas *Tajo* se hace a la mar en condiciones de baja visibilidad para realizar la Inspección de Alistamiento previa a la Calificación Operativa. Enero 2026.
(Foto: Juan Luis Sobrino Franco)





EMPLEO TÁCTICO DE LAS REDES DE COMUNICACIONES 5G

Introducción

EN cualquier operación que se pretenda realizar, el éxito militar está fuertemente condicionado por la habilidad para coordinar de manera apropiada a las fuerzas que tomen parte en la misma. Para ello, resulta imprescindible disponer de un buen sistema de comunicaciones que posibilite un adecuado mando y control. Sun Tzu, en su célebre tratado sobre la guerra y las operaciones militares, menciona de manera escueta los medios empleados en su tiempo y que perduraron durante siglos para permitir a los elementos de una fuerza comunicarse entre sí.

Las operaciones militares han ido adquiriendo a lo largo del tiempo mayor complejidad, no siempre por la dificultad que entraña el objetivo sino por los distintos esfuerzos a coordinar para garantizar el éxito. En la actualidad se habla de guerra multidominio (tierra, mar, aire, espacio, ciberespacio y cognitivo), entornos que se entrelazan y se relacionan añadiendo capas de complejidad a los retos que afrontan nuestras Fuerzas Armadas, que han de trabajar de forma conjunta y coordinada para lograr la misión. Es necesario conformar un único equipo que, como cualquier otro y de cualquier disciplina, sea empresarial, científica

o deportiva, ha de afrontar la cuestión de la comunicación interna.

Hoy en día, cornetas y tambores han sido sustituidos, en gran medida aunque no en todos los casos, por sistemas de radiofrecuencia de distinta índole, desde la estación radio básica de modulación analógica hasta el enlace satelital que permite las comunicaciones digitales por enlace de red, superando distancias impensables para nuestros antecesores.

De manera sintetizada, el 5G es un estándar de comunicaciones mediante red móvil. Una red móvil es otro uso del enlace por radiofrecuencia en el que el usuario es conectado con otros mediante una entidad mediadora (el núcleo de la red móvil). En un principio, esta entidad era una centralita que manualmente conectaba unos usuarios con otros. Hoy en día son sistemas informáticos automatizados que emplean bases de datos con todos los usuarios.

Una burbuja o nube táctica 5G pretende crear un área de cobertura móvil local que sirva de red de mando y control para una fuerza. Sus principales ventajas son:

- Intercambio de grandes volúmenes de datos.
- Fácil accesibilidad para el usuario, permitiendo



Se utilizan tambores, gongs, banderas y estandartes para unificar la acción de todos.

El arte de la guerra (Sun Tzu)

que lo usen personas sin conocimiento sobre radiofrecuencia o redes.

- Integración de dispositivos de diversos campos y aplicaciones (ordenadores, drones, terminales de telemedicina...).
- Gran velocidad de transmisión de la información.

Sin embargo, estas ventajas no responden con exactitud a la cuestión de por qué adoptar y emplear esta tecnología. ¿Qué ha cambiado desde la época en que trompetas y banderas eran suficientes para que una fuerza naval se organizase?:

- Las operaciones multidominio requieren la integración de individualidades de diverso tipo (buques, unidades de Infantería de Marina, equipos de operaciones especiales, aeronaves, drones) con equipos particulares acordes con sus usuarios.
- Los grandes volúmenes de datos que se pueden medir y obtener. Entre ellos existe información valiosa que puede llegar a ser ignorada o desestimada, dada la limitada capacidad de procesamiento y transmisión. Una adecuada interpretación a través de la tecnología evitaría la pérdida de la misma.

El presente artículo pretende demostrar cómo la tecnología 5G puede no sólo solucionar, sino

obtener ventajas tácticas significativas de las cuestiones planteadas. En la primera sección, se describen brevemente el camino recorrido hasta la situación actual y el grado de implementación de la tecnología a fecha de la elaboración del estudio. A continuación, se expone de manera esquemática la infraestructura 5G y se discuten las principales características de la red, poniendo el foco en aquellas cuestiones que resultan de mayor interés para su uso en las operaciones. Por último, se formulan las metas futuras de la tecnología y unas breves conclusiones.

Situación actual de la tecnología

Actualmente, tanto en España como en la mayoría de los países, la implantación en el mundo civil del 5G no es completa. Toda red móvil tiene tres elementos principales: el núcleo de la red (cerebro de ésta), la antena transmisora y los elementos de usuario (conocidos como UE, *user equipments*), habitualmente teléfonos móviles. Cualquier ciudadano que disponga de un móvil de última generación podrá verse confundido por esta afirmación, ya que junto al icono que marca la intensidad de señal recibida suelen aparecer, por lo general, las letras 5G. Sin embargo, habría que añadir un apellido a este 5G,

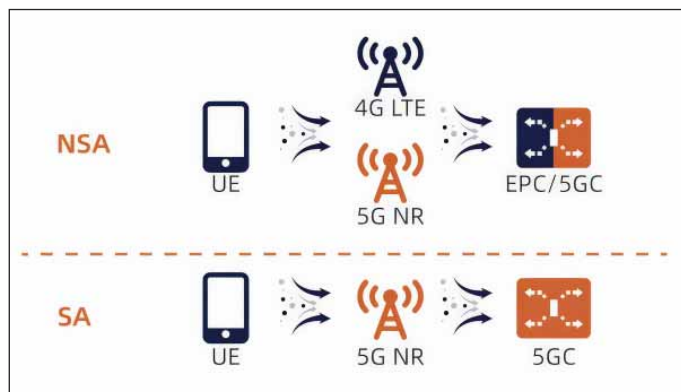
que es NSA, *Non Stand Alone*, en contrapartida con el 5G SA, *Stand Alone*. La diferencia se encuentra en que el núcleo de la red sigue siendo de generaciones anteriores¹.

De cara al público general, la principal característica del 5G que ahora mismo disfrutan los usuarios es el aumento de velocidad, logrado gracias al ancho de banda mejorado y la latencia ultrabaja, siendo la latencia el tiempo que un mensaje tarda en ir de un extremo a otro de la red. Estas características vienen dadas por el empleo de nuevas antenas y dispositivos capaces de recibir señal 5G. Los núcleos de red suelen ser en su mayoría EPC, denominación para los núcleos de la anterior generación. Sin embargo, y dado que las ventajas de los núcleos 5G repercuten más en los administradores de la red, los usuarios no son del todo conscientes de este hecho.

El elevado coste de la implantación del 5G implica que sea un proceso lento y gradual. No obstante, el camino seguido por las operadoras de red ha sido lógico y eficiente, pues ha priorizado la implantación de aquellos cambios que resultan más económicos y aportan más ventajas al usuario común. El empleo de la tecnología en todas sus capacidades se ha limitado a pruebas y eventos concretos.

Adentrándonos en la actualidad del título que da nombre a este artículo, ¿cuánto se ha avanzado en el uso de las burbujas 5G desde 2022? A nivel mundial, numerosos países afirman estar en proceso de pruebas o experimentación con sistemas 5G. Aliados como Estados Unidos³, Alemania o Australia están invirtiendo grandes cantidades de dinero en la realización de pruebas y compra

de equipos que permitan la implementación a nivel militar de la tecnología. Resulta de especial interés el proyecto 5G COMPAD (*Communications for Peacekeeping And Defense*), liderado por Indra junto con otras empresas europeas, entre las que se incluye Telefónica. Este proyecto ha tenido como principal hito la demostración realizada en Suecia en abril del 2023⁴.



Diferencias entre red 5G NSA y SA²

1. Robles Mansilla, Patricia: «5G en dos fases: La transición de NSA a SA y sus implicaciones para la red», *Telefónica (blog)*, 13 de junio de 2025, <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/blog/5g-dos-fases-transicion-de-nsa-a-sa-implicaciones-red/>

2. «What Difference between SA and NSA Deployment in 5G». acceso 30 de junio de 2025, <https://www.iplook.com/info/5g-nsa-sa-i0002811.htm> What difference between 5G NSA and SA architecture? IPLOOK Technologies.

3. «Marine Corps Refine Tactical 5G for Expeditionary Operations, Plan New Tech Lab», *USNI News (blog)*, 24 de diciembre de 2024, <https://news.usni.org/2024/12/24/marine-corps-refine-tactical-5g-for-expeditionary-operations-plan-new-tech-lab>

4. «Concluye el ejercicio naval STEADFAST-25: El GCP Dédalo-25 exhibe su capacidad de proyección». *GEOES 21*, 5 de marzo



Despliegue de unidades de Infantería de Marina durante el Ejercicio STEDFAST DART-25

En el ámbito nacional destacan los contratos firmados entre el Ministerio de Defensa y Telefónica, uno con la Armada⁵ y otro con la empresa Santa Bárbara. Asimismo, se han realizado despliegues de carácter experimental durante los Dédalo-24 y Dédalo-25, y destacan las pruebas de uso efectuadas durante el ejercicio de la OTAN STEDFAST DART-25 en aguas del mar Egeo⁶. Será precisamente a finales del presente año cuando Telefónica entregue los nodos 5G a la Armada. La conclusión que se puede extraer es que ningún desarrollo de la tecnología tanto a nivel internacional como nacional ha superado la fase experimental, aunque esta fase se halle en

etapas avanzadas previas a una inminente implantación real. La entrega de la tecnología a las unidades para su uso en operaciones y ejercicios supondrá el «crucero de resistencia» que mostrará tanto las bondades como los obstáculos aún a superar por este tipo de redes.

Teoría de las burbujas tácticas 5G

Una burbuja táctica 5G surge de desplegar una infraestructura 5G SA móvil que permita establecer una red de mando y control. Los dos elementos principales son el núcleo de la red, el «ordenador» que controla y gestiona la

de 2025, <https://geostrategiayseguridad.es/concluye-el-ejercicio-naval-steadfast-25-el-gcp-dedalo-25-exhibe-su-capacidad-de-proyeccion/>

5. «Telefónica, elegida por la Armada para implantar sus primeras redes 5G». *Infodefensa*, acceso 27 de junio de 2025, <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/4414957/armada-sigue-pasos-ejercito-tierra-encarga-telefonica-primeras-redes-5g>

6. *Ibidem* cita 4.

red y la antena transmisora. Estos dos elementos levantan el paraguas de cobertura al que se conectan los dispositivos de usuario.

Desgranando el asunto por partes, comenzaremos por dichos dispositivos de usuario. Los más habituales son teléfonos, *tablets* u ordenadores, aunque hay también otros como drones, sistemas de telemedicina o sensores. El 5G fue creado pensando en el desarrollo de la llamada *Internet of Things* (IoT), que pretende integrar en la red dispositivos de diversa índole, como pueden ser electrodomésticos o vehículos. Esta capacidad es aprovechable en el ámbito de defensa para precisamente incorporar nuevas capacidades.

Al igual que ocurre con las comunicaciones satelitales, el 5G pretende integrar y dar ser-

vicio a distintas redes de mando y control que se emplean dentro de una fuerza de manera local —TALOS (Sistema de Mando y Control de Artillería), JCHAT (*Joint Chat*) o similares—. El objetivo no es sustituir las comunicaciones por satélite, sino incorporar una alternativa a las mismas con la posibilidad incluso de enlazar ambas, pues existe la posibilidad de conectar la burbuja al exterior mediante el mismo satélite. Cabe mencionar que la apertura de la burbuja supone exponerla a posibles ciberataques, por lo que la red ha de poseer elementos que la hagan resistente a los mismos⁷.

Cambiando el foco ahora a la antena transmisora, ésta aporta novedades y ventajas respecto a sistemas más veteranos. La objeción de cualquier conocedor sobre cómo



Dron empleado por Telefónica controlado mediante red 5G⁸

7. Cartujo Olmo, P., y Gil Castiñeira, F. (dir.): *Seguridad en Redes 5G Militares Desplegables*. Trabajo de Fin de Grado Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa, 2023-2024.

8. «Telefónica hace realidad la comunicación 5G entre drones y la Smart City», *Telefónica (blog)*, 29 de noviembre de 2021, <https://www.telefonica.es/es/servicios/casos-de-uso-5g/drones-urbanos-5g/>

funciona un radioenlace en un sistema de comunicaciones por 5G suele ser la cuestión del alcance. La elevada frecuencia empleada en el entorno, entre los centenares de MHz a los GHz⁹, ya supone de partida un menor alcance a nivel físico. Sin embargo, el sistema ofrece mejoras para combatir esta desventaja. Las antenas son capaces de direccionar la energía, pues son del tipo MIMO (*Multiple Input Multiple Output*), compuestas en realidad por otras de menor tamaño que trabajan a la par sumando las transmisiones individuales, lo que permite focalizar la transmisión en una dirección de interés en lugar de radiar en todas direcciones. La sensibilidad del sistema es también mayor gracias a esta tecnología. Las técnicas de modulación empleadas son más complejas, permitiendo mayores tasas de transmisión y mayor resistencia a la perturbación. Todas estas mejoras combinadas permiten un alcance dentro del rango visual entre la antena y el dispositivo que sea.

Existen igualmente otras alternativas para incrementar el alcance. Se podría aumentar la potencia de las antenas, pero lo más sencillo es situar a mayor altura los receptores y transmisores para así expandir el límite del horizonte. Quizá los barcos sean el caso más simple de resolver, aunque siempre hay que tener en cuenta la compatibilidad con otros equipos ya presentes en los palos de los buques.

Para las unidades terrestres se estudia la posibilidad de utilizar «drones cautivos», un sistema UAV (vehículo aéreo no tripulado) conectado por un cordón umbilical de alimentación eléc-

trica y datos a un vehículo de mando y control. También se trabaja en crear estaciones intermedias que actúen como relés entre los distintos elementos de la red, extendiendo aún más el alcance.

Otra ventaja innegable que traen estos nuevos equipos es la velocidad. Hablamos de anchos de banda del orden de 150 Mb/s o incluso Gb/s, latencias del orden de 5 ms y capacidad de dar servicio a numerosos dispositivos a la vez¹⁰. Podríamos hablar de simplemente mejorar las comunicaciones, pero la aspiración es mayor: se trata de interconectar a un nivel profundo los elementos participantes en el combate. Pongamos que tenemos una sección de infantes de marina desplegados con equipos tipo pulsera de actividad cuya posición, estado de salud, cansancio y cantidad de munición están siendo constantemente actualizados al mando en tiempo real. Éste, a su vez, transmite sus órdenes de forma dinámica a sus elementos subordinados no sólo a través de voz o chat, sino mediante el uso de aplicaciones cartográficas interactivas, como si se tratase de fichas en un tablero compartido por todos. Cantidades de información antes difícilmente manejables en tiempo, forma y volumen son ahora accesibles y útiles en la toma de decisiones.

Abordando ahora el último elemento del puzle, el núcleo de la red 5G es sin duda el gran desconocido. Cualquier red móvil es «amigable» con el usuario, pues éste no precisa conocimientos de comunicaciones para emplear su dispositivo. Las opciones de configuración a su alcance, aunque existen, están

9. Posición de Política Pública de la GSMA (Asociación GSM).

10. «Explore the Ericsson Mobility Report June 2025», *ericsson.com*, acceso 30 de junio de 2025, <https://www.ericsson.com/en/reports-and-papers/mobility-report/reports/june-2025>



Operador de la aplicación ATAK. Este tipo de aplicaciones de mando y control podrían emplearse a través del uso del 5G¹¹

en su mayoría automatizadas. De manera simplificada, el núcleo gestiona tanto el acceso de los usuarios como la cantidad de recursos que se destinan a cada uno. Al conectarse un dispositivo, el núcleo de red comprueba que el dispositivo está en su lista de usuarios admitidos, así como las características de conexión de las que dispone dicho operador.

De nuevo, el gran avance aportado es la flexibilidad. Se cambia de sistemas basados en *hardware* a arquitecturas definidas por *software*. Los circuitos electrónicos que proveían de lógica al sistema han cambiado por programas virtuales que ejecutan las mismas funciones. Este nuevo paradigma aumenta la accesibilidad y las posibilidades como admi-

nistrador, pues los equipos físicos empleados se estandarizan y simplifican, siendo el contenido de éstos lo que determina su función. El núcleo 5G contiene las llamadas funciones de red virtualizadas (*Network Function Virtualization*, NFV), las cuales no son más que aplicaciones instaladas en el «ordenador administrador», cada una realizando una de las tareas necesarias (gestión del acceso, asignación de recursos, direccionamiento de la información, ciberseguridad). Al igual que ocurrió en el mundo civil, se ha pasado de emplear elementos físicos que contenían programas a descargar estos programas en nuestros ordenadores desde la

nube. Virtualizar nuestros sistemas es crear una ventaja logística, pues ya no es necesario enviar *compact discs* u otros elementos físicos, sino que pueden ser mandados de forma telemática o incluso realizar una gestión del sistema de manera remota¹².

Los núcleos de red 5G pretenden incorporar en un futuro próximo funciones de inteligencia artificial que mejoren aún más la gestión de la burbuja y de manera mucho más dinámica. La seguridad está contenida en otra de las funciones virtualizadas que habilita el apoyo de forma remota a las unidades, permitiendo que otros más preparados y con dedicación única gestionen la tarea de actualizar y emplear la defensas ante las amenazas provenientes del ciberespacio.

11. «Android Tactical Assault Kit | 4K Solutions®», accedido 30 de junio de 2025, <https://4ksolutions.com/solutions/android-tactical-assault-kit>

12. Goodwin, M.: «¿Qué es la virtualización de funciones de red (NFV)? IBM, acceso 30 de junio de 2025, <https://www.ibm.com/es-es/think/topics/network-functions-virtualization>

En resumen, el proyecto de interconectar todo el campo de batalla empleando una nube táctica 5G es posible a través de la incorporación flexible de dispositivos y equipos de mando y control, antenas mejoradas, un núcleo de red actualizable con posibilidad de gestión y las mayores velocidades de transmisión, así como capacidad de dar servicio a multitud de dispositivos de manera simultánea.

¿Por qué el 5G?

El hecho de que una tecnología tenga numerosas ventajas e innovaciones no implica que sea útil dentro del teatro de operaciones. La burbuja táctica 5G pretende ser un nuevo medio para permitir establecer redes de mando y control dentro de una fuerza. Las características principales de una red de mando son, por lo general, las siguientes:

- Velocidad en la transmisión de la información. El mensaje ha de llegar rápido.
- Seguridad que impida la interceptación de las comunicaciones. El mensaje no puede caer en manos del oponente.
- Fiabilidad y resiliencia. Las acciones del rival o circunstancias del escenario no han de impedir la transmisión de mensajes.
- Volumen y calidad de las comunicaciones. El mensaje ha de transmitir la mayor cantidad de datos útiles sin saturar el medio empleado.

¿Qué nos aporta el 5G en cada uno de estos apartados?

- La mayor ventaja y punto fuerte es la cantidad de datos transmitibles. Conectar numerosos dispositivos y sensores con los centros de mando permitiría acceder a datos de todo tipo sobre la situación de las operaciones. Se abre

una ventana de oportunidad para la creación de aplicaciones que gestionen y distribuyan la información de manera ágil y automática. La nube táctica 5G no es sino el medio ideal hacia este centro de mando evolucionado.

- Sumado a lo anterior, mediante la baja tasa de latencia y el ancho de banda mejorado se pueden transmitir datos prácticamente en tiempo real y de numerosas formas que amplían la información transmitida (imágenes, vídeo, chat, datos de posición y situación para aplicaciones en tiempo real...).

- El acceso a la red 5G está limitado a los equipos que estén registrados en la red. La información transmitida de manera digital puede ser más fácilmente encriptada sin que por ello el tiempo de transmisión aumente en demasía. Aunque expuestas a la amenaza ciber, las redes nacen con los recursos de seguridad necesarios para hacerla frente con garantías.

- La fiabilidad es el componente más débil. Aunque las antenas 5G incorporan elementos contra las interferencias, éstos podrían resultar insuficientes ante un ataque directo de perturbación de la señal. La cuestión del alcance está siempre latente de fondo y ha de ser resuelta de manera dinámica mediante el uso de dispositivos como los mencionados «drones cautivos» o el establecimiento de elementos intermedios en la comunicación entre el dispositivo de usuario y la antena de red.

- El 5G también puede ayudar a liberar parte de la información que ahora mismo se transmite vía satélite, librando un recurso cada vez más crítico en el desarrollo de las operaciones.

Próximos avances en la tecnología

Las burbujas tácticas 5G tienen una serie de retos a corto plazo. En primer lugar, es importante realizar una correcta certificación y

acreditación de seguridad, ya que han de manejar información de distintos grados de confidencialidad. Tras la entrega de los nodos 5G a la Armada, se ha de someter al sistema a su particular «crucero de resistencia», periodo en el que se han de obtener numerosas lecciones tanto para adiestrar a los operadores en su uso como de posibles mejoras a implementar en el sistema.

Aún quedan mejoras notables que implementar y en un futuro próximo se espera

que den solución a los principales inconvenientes. Las NTN (*Non-Terrestrial Networks*)¹³ pretenden dar un paso más dentro del 5G. Este tipo de redes podrá solucionar los problemas de alcance en regiones de difícil acceso. En sus primeras fases de desarrollo se emplearán drones o satélites de baja órbita que actúan de relé de las comunicaciones. Más adelante se pretende instalar el nodo completo (núcleo y antena) a bordo del dron o satélite, mejorando aún más los tiempos de comunicación.

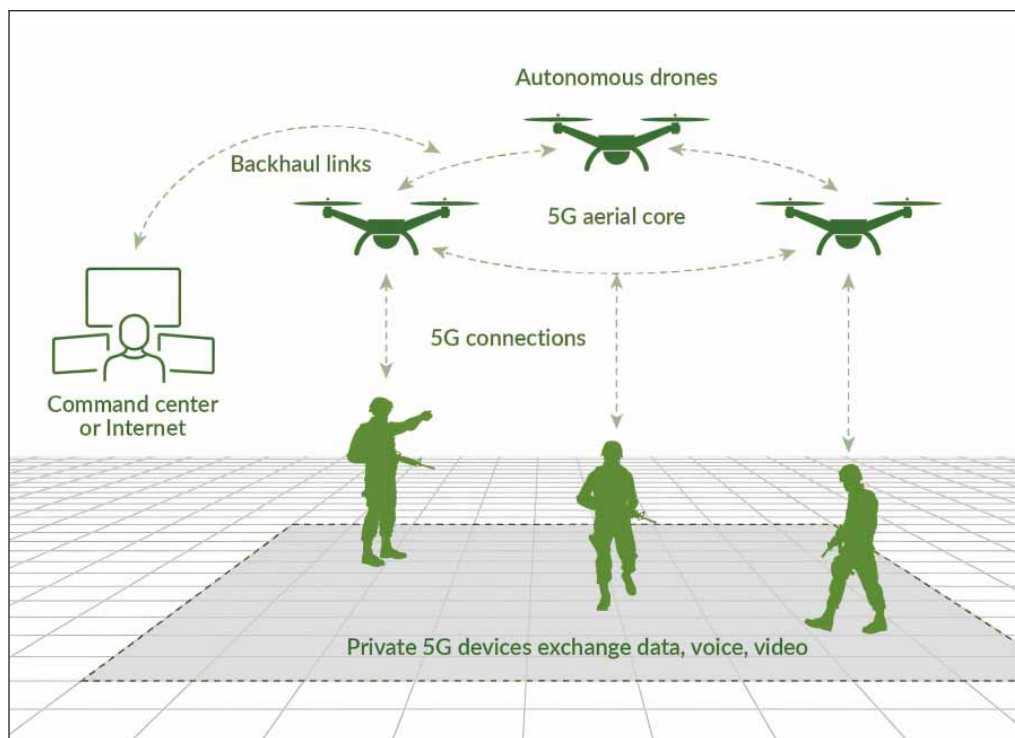


Diagrama del funcionamiento de una burbuja empleando NTN¹⁴

13. «What are Nonterrestrial Networks (NTNs)?», acceso 30 de junio de 2025, https://www.ni.com/en/solutions/semiconductor/non-terrestrial-network-test/what-is-ntn.html?srsltid=AfmBOorYPyzLGCYLQVI_yuW7G3AwyibaMmz5blovaW6HPDzbMGFobalT

14. «Gain the Advantage with 5G Tactical Edge Solution Brief». HPE Juniper Networking, acceso 30 de junio de 2025, <https://www.juniper.net/us/en/solutions/solution-briefs/2025/gain-the-advantage-with-5g-tactical-edge.html>

Existen otras mejoras, como la segmentación de red (*network slicing*)¹⁵ o la computación en remoto (*edge computing*)¹⁶, que pueden resultar de utilidad finalizadas las fases iniciales del despliegue de la tecnología. Respecto a la primera, es de interés en situaciones con un número elevado de dispositivos, el cual aún no se ha alcanzado en los escenarios de prueba realizados. Otro beneficio es el de diferenciar servicios, pudiendo tener segmentos de red exclusivos (telemedicina, UXV, chat táctico...). La conocida como *edge computing* enlaza directamente con el mundo de la inteligencia artificial. Instalar a bordo del buque portador del nodo 5G un servidor con capacidades de inteligencia artificial y computación avanzada aumentaría las capacidades de los usuarios de la red. Un posible caso de su uso sería alojar una aplicación de reconocimiento de imagen en el servidor y comunicar la misma con la imagen transmitida por un UAV.

El 5G puede aportar a los centros de mando del futuro una nueva característica de gran interés: la deslocalización. Aplicable especialmente en operaciones en tierra, la idea es pasar de un puesto de mando localizado físicamente

en un lugar a uno virtual accesible desde cualquier dispositivo de la red. La ventaja obtenida es separar tanto el personal como los equipos que habitualmente se encontraban juntos espacialmente, siendo éstos susceptibles de ser víctimas de un ataque que deje sin elemento de mando una operación.

Existe actualmente un proyecto para implantar la realidad virtual y la realidad expandida en la enseñanza militar¹⁷. Esta capacidad se podría trasladar a las burbujas 5G para dotar a ciertos elementos de mando



Alumno de la Escuela Naval Militar empleando gafas de realidad virtual¹⁸

15. «Network Slicing. Enabling Differentiated Connectivity». Ericsson, acceso 30 de junio de 2025, https://www.ericsson.com/en/network-slicing?gclid=aw.ds&gad_source=1&gad_campaignid=8670018166&gclid=Cj0KCQjw64jDBhDXARIsABkk8J4sAM0trCHwDP-ogKkzgsbMKXPTHhKHwACAPD-jJsQxP6j7IEJmY-0aAvbKEALw_wcB

16. «¿Qué es el Edge Computing? IBM, acceso 30 de junio de 2025, <https://www.ibm.com/es-es/topics/edge-computing>

17. «La academia de Leonor incorpora realidad virtual para entrenar el mando de buques», *Confidencial Digital*, 4 de noviembre de 2024, <https://www.elconfidencialdigital.com/articulo/defensa/academia-leonor-incorpora-realidad-virtual-entrenar-mando-buques/20241031162110869585.html>

18. *El Confidencial Digital*.

con unas «gafas de combatiente» que pongan a su disposición información adicional a lo que ven sus ojos.

Conclusiones

El proceso de implantación del 5G en la Armada continúa avanzando. Esto supone una oportunidad y un medio para lograr avances muy notables en el ámbito del mando y control. Por una parte, las burbujas pueden ser una tecnología integradora de medios ya existentes, creando una alternativa al empleo del satélite. Por otro lado, la posibilidad de evolucionar el paradigma de mando y control mediante el uso de numerosos sensores y fuentes de datos permitirá afrontar el reto de dirigir y coordinar las operaciones militares de una manera novedosa y prometedora.

En este sentido, la instalación de los primeros nodos 5G supone establecer únicamente los cimientos de algo mayor. Por ello, se ha de seguir trabajando en esta tecnología, desarrollando las aplicaciones que permitan *de facto* extender el alcance y las capacidades de los sistemas de mando. Tal y como decía Napoleón Bonaparte, «el campo de batalla es un escenario de caos constante. El ganador será el que controle el caos»; y este control del caos está íntimamente ligado a la correcta gestión y uso de las comunicaciones, pues a través de ellas los cuadros de mando ven las operaciones. Las nubes tácticas 5G se pueden asemejar a una red neuronal extendida sobre el teatro de operaciones. Los siguientes pasos son los que permitirán dotar de «ojos» que extraigan datos y de un cerebro para interpretar y manejar los mismos.

Fragata *Navarra* durante las MAR-26 y el mal tiempo que ha caracterizado esta navegación.
(Foto: Rafael Romero Jiménez)



¿QUÉ PUEDE APORTAR UN MARINO A LA MISIÓN DE VERIFICACIÓN DE NACIONES UNIDAS EN COLOMBIA?

Introducción

EN diversas ocasiones he tenido el privilegio de asistir a las jornadas tituladas «La Armada, esa gran desconocida», enfocadas a que la sociedad conozca un poco más nuestra institución y, en definitiva, sigamos mejorando nuestra cultura de la defensa. Sin embargo, no he podido evitar apreciar cierta analogía entre esa Armada «desconocida» y la Misión de Verificación de Naciones Unidas en Colombia (UNVMC), aún más desconocida. Y las razones de ese desconocimiento están directamente relacionadas con su exclusividad:

- En primer lugar, es una de las dos únicas misiones en las que España contribuye actualmente en el marco de las Naciones Unidas¹.
- Es una misión política especial², de las veinticuatro que existen en todo el mundo. Entre otras singularidades, los observadores internacionales (OI) no portan armas y gozan de «garantías de seguridad»³.

- La contribución de España a esta misión está compuesta por OI en un número que puede variar entre seis y doce miembros de las Fuerzas Armadas (FAS) y Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado (FCSE). Por tanto, el contingente es muy reducido en comparación con el del resto de misiones que conocemos.
- El proceso de selección para ser OI es individual, largo e intenso, lo cual difiere del procedimiento de generación de fuerza para otras misiones y, lógicamente, la proporción de personal perteneciente a la Armada es mínima.
- La política de comunicación sobre las actividades desarrolladas por nuestro personal en esta misión es cerrada, estando totalmente prohibida la difusión de actividades y la concesión de entrevistas, siendo el jefe de la UNVMC⁴ la única persona autorizada a ello.

En términos matemáticos, podríamos resumirlo así:

$$\text{Armada desconocida} \times \text{misión desconocida} = \text{desconocimiento al cuadrado}$$

1. La otra misión es la Fuerza Provisional de las Naciones Unidas en el Líbano (UNIFIL), cuyo nuevo mandato es conforme a la Resolución de Naciones Unidas (UNRES) 2790 (2025), que prorroga el mandato de la UNRES 1701 hasta el 31 de diciembre de 2026.

2. Misión establecida en 2016 mediante la Resolución 2261 del Consejo de Seguridad de Naciones Unidas. *DAPCP en el Terreno*. Departamento de Asuntos Políticos y de Consolidación de la Paz.

3. Referida a inmunidad diplomática y no tanto a seguridad física.

4. Carlos Massieu Aguirre. Special Representative of the Secretary-General for Colombia and Head of the United Nations Verification Mission in Colombia. United Nations Secretary-General.

David MÍNGUEZ CARRALERO



La paz no es únicamente la ausencia de la guerra o violencia, sino el fortalecimiento de los aspectos positivos que la edifican, como son la armonía, la cohesión, la colaboración y la integración.

Johan Galtung, sociólogo (1930–2024)

Después de haber participado en esta misión en dos ocasiones y acumular abundantes vivencias y lecciones aprendidas, me siento en la obligación moral de compartir algunas de ellas, además de manifestar el sentimiento de orgullo por haber representado a España, a nuestras Fuerzas Armadas y, si cabe aún más, haber contribuido a incrementar el prestigio que nuestros predecesores fortalecieron con su esfuerzo y dedicación durante el año que dura cada misión.

¿En qué consiste esta misión?

Estoy seguro de que muchos lectores se estarán preguntando esto, de la misma manera que lo hice yo cuando leí la exploración de voluntariedad recibida por mensaje. Y, ¡jojo!, tocaba darse prisa en averiguar esta información porque el periodo de solicitudes era muy breve. Después quedaba la fase más importante: ¡hablarlo con mi mujer!

Veamos sus aspectos fundamentales de manera resumida para entender el contexto en el cual desempeñé mis cometidos.

Mandatos

Actualmente existen dos mandatos para la UNVMC. Por un lado, verifica la implementación de cinco puntos concretos del Acuerdo Final de Paz (AFP) de 2016, firmado entre el Gobierno de Colombia y las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia-Ejército del Pueblo (FARC-EP), que resumo muy brevemente a continuación, junto con algún comentario que me he permitido añadir:



Ilustración 1. Nuevo contingente de personal de la FAS destacado en la UNVMC en 2022–2023 durante el curso de conducción de 4 x 4.
(Foto: David Mínguez)

—**Punto 1:** Reforma rural integral.

•Lamentablemente este tema continúa siendo un problema estructural en Colombia desde siglos atrás.

—**Punto 3.2:** Reincorporación económica, social y política de los y las excombatientes de las FARC-EP.

•Punto crítico, pues «la falta de opciones viables para la reincorporación civil efectiva de los excombatientes en un contexto de incentivos a la ilegalidad puede socavar el proceso de paz y llevar a la reanudación de la violencia armada» (Kroc Institute, 2018).

—**Punto 3.4:** Garantías de seguridad de las personas en proceso de reincorporación y de las comunidades y organizaciones en el territorio.

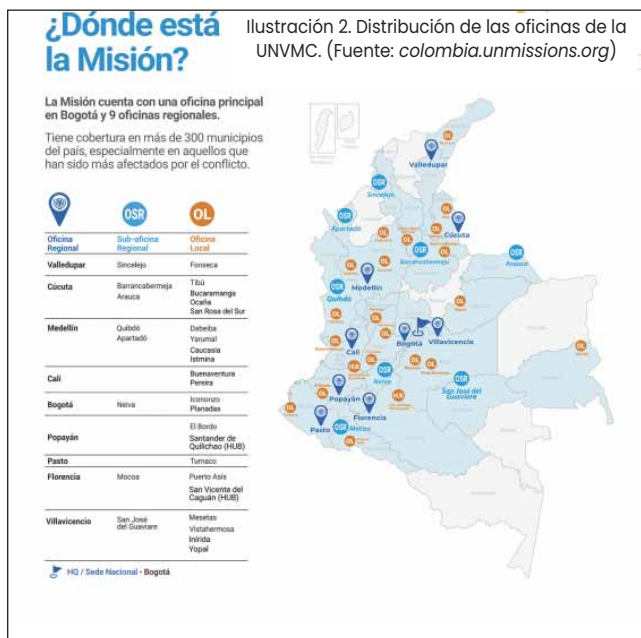
•Desde la firma del AFP se han producido 441 asesinatos de excombatientes, 158 tentativas de homicidio y 45 desapariciones⁵, lo cual es un indicador del trabajo que queda por hacer.

—**Punto 5.1.2:** Sanciones propias de la Jurisdicción Especial para la Paz (JEP).

•Es una jurisdicción muy criticada porque aún no se conoce la primera sanción, a pesar de existir 11 macrocasos abiertos y del tiempo transcurrido desde su creación.

—**Punto 6.2:** Capítulo Étnico del Acuerdo Final de Paz.

Por otra parte, la UNVMC verifica el Cese al Fuego Bilateral Nacional y Temporal (CFBNT) entre el Gobierno de Colombia y el Ejército de Liberación Nacional (ELN), el cual está actualmente en entredicho por los numerosos incumplimientos acaecidos. Entre otros motivos, el ELN reconoce que continúa su política de secuestros y extorsiones, pues considera que es compatible con dicho acuerdo bilateral. Como consecuencia de este nuevo mandato, desde agosto de 2023 se han incorporado 68 OI a la misión.



Veamos a continuación cómo está organizada la misión para entender los cometidos y sus áreas de responsabilidad asignadas.

Organización

Para tratar de garantizar la cobertura, especialmente de los municipios más afectados, la UNVMC cuenta con su oficina principal (HQ) en Bogotá y nueve más regionales (ilustración 2). A su vez, existen varias subregionales y locales, cuya principal característica es que suelen estar ubicadas en lugares de

5. Datos de febrero de 2025.

considerable aislamiento (ilustración 3) y en condiciones de violencia severas.

Si relacionamos ambos mapas, el lector puede imaginar las dificultades que deben salvarse debido a la orografía (condicionada principalmente por las cordilleras andinas), la falta de infraestructuras viales y la densidad selvática.

Sobre la organización de las FAS colombianas, simplemente reseñar que es muy similar a la nuestra, si bien la extensa área de responsabilidad asignada a cada unidad, las misiones que deben desempeñar, los enfrentamientos casi diarios con grupos armados organizados o guerrillas (ilustración 4) y la ausencia institucional en determinadas zonas hacen que expertos analistas opinen que «Colombia es un Estado con más territorio que soberanía» (Ríos, 2021).

Como dato anecdótico, he de mencionar que el Cuerpo de Infantería de Marina tiene asignada la responsabilidad de mantener la seguridad del área comprendida en los 20 km hacia el interior desde la línea de costa, además de toda la red fluvial y los litorales del Caribe y Pacífico, con la dificultad de la orografía y la densidad selvática mencionadas.

Bajemos un nivel más en el conocimiento de la misión.

¿Qué hacen los OI en la UNVMC?

La mayoría del personal que los países contribuyentes aportan a la UNMVC, procedente de sus respectivas fuerzas armadas,

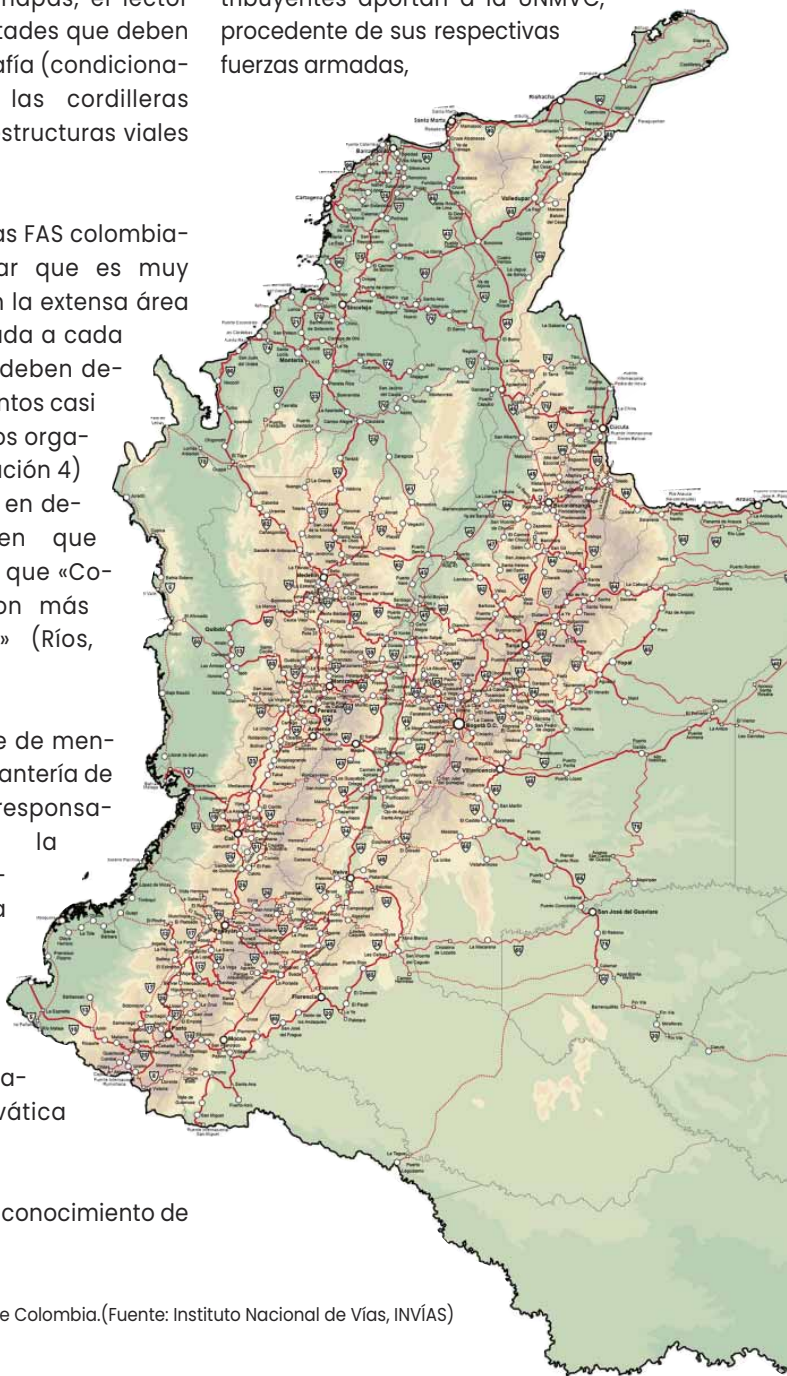


Ilustración 3. Mapa de la red vial de Colombia. (Fuente: Instituto Nacional de Vías, INVÍAS)

están bajo el estatus de OI asignados a una *duty station*. Su misión principal es la verificación proactiva de los dos mandatos reseñados anteriormente, lo cual exige relacionarse con excombatientes de las FARC y del ELN, con comunidades indígenas⁶, así como con autoridades de la Fuerza Pública y de diversas instituciones de la República de Colombia. Huelga decir que para el desempeño de dicha misión se requiere, en la mayoría de casos, el traslado a lugares remotos y de difícil acceso mediante medios terrestres, marítimos y aéreos de las Naciones Unidas o contratados para tal efecto.

Por último, cabe mencionar que cierto personal es designado como «asesores militares» para una oficina regional. Entre sus cometidos

se encuentra el análisis permanente de las dinámicas de los grupos armados y guerrillas en sus zonas de responsabilidad, para lo cual se apoyan en el conocimiento de las oficinas subregionales y locales subordinadas y en mantener una estrecha relación con las autoridades militares y civiles en el área de responsabilidad, además de con una red de colaboradores.

Experiencias personales

Hasta el momento hemos analizado la singularidad que rodea a esta misión. Sobre los cometidos específicos mencionados, cabe señalar que la excelente profesionalidad demostrada por todos los observadores in-

ternacionales de las FAS y FCSE españolas les ha hecho merecedores del reconocido prestigio que mantenemos en la misión.

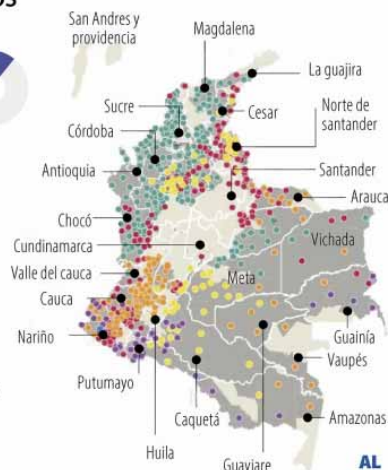
En mi caso particular, he tenido el privilegio de ser OI, asesor militar y punto focal del mecanismo de verificación y monitoreo entre el ELN y el Gobierno colombiano. Sin duda, ¡una experiencia profesional completa, con vivencias únicas!

Consecuentemente, me permito el atrevimiento de compartir una serie de anécdotas a las que el destino otorgó un final feliz, gracias, en gran parte, a la protección de la Virgen del Carmen y a la experiencia adquirida como marino de nuestra Armada.

ZONAS DE INFLUENCIA DE GRUPOS ARMADOS ORGANIZADOS

A inicios de 2024, se registró aumento del **36%** en la presencia de grupos armados, extendiéndose a 253 municipios. Los principales actores incluyen el Clan del Golfo, el Estado Mayor Central (EMC) y el ELN.

- Frente Comuner del Sur
- Segunda Marquetalia
- GAO-r al mando de Calarcá
- GAO-r al mando de Iván Mordisco
- ELN
- Clan del Golfo
- Municipios con influencia de GAO / GAO-r
- Departamentos



Fuente: Policía Nacional / Gráfico: LR-ER

Ilustración 4. Mapa de la presencia de grupos armados en Colombia, actualizado en 2024. (Fuente: Policía Nacional)

6. En Colombia existen 115 comunidades indígenas, cuyos derechos están oficialmente reconocidos por la Constitución y cuya principal característica es que gozan de soberanía propia en exclusividad.

¿Qué embarcaciones son más seguras e idóneas para las misiones?

El Pacífico colombiano, con su orografía, esteros y profusa selva, deja pocas opciones para poder adentrarse en él en el cumplimiento de misiones. En concreto, las alternativas quedan reducidas al uso de embarcaciones o helicópteros de Naciones Unidas.

Puesto que Naciones Unidas no dispone de embarcaciones propias, el UNDSS⁷ es el responsable de certificar aquéllas que cumplen con los «requisitos mínimos de seguridad», mediante una comprobación *in situ* y una

muchas. Aun así, no quedaba más remedio que navegar entre tanques de combustible artesanales a bordo que alimentaban los potentes motores fueraborda (ilustración 5), evaluar la experiencia que decía tener el patrón y que las reparaciones del casco de fibra aguantaran el estado de la mar, las varadas accidentales en las bajamares y el impacto con objetos sumergidos, como troncos o raíces. Sin duda, era una tarea difícil, dado que los estándares de seguridad de nuestra Armada difieren notablemente de lo que pude observar en la zona de operaciones. No obstante, era transcendental para la seguridad del equipo.



Ilustración 5. Embarcación empleada para la navegación en aguas del Pacífico. (Foto: David Mínguez)

valoración posterior de cada patrón y su embarcación. Como se puede imaginar el lector, esto exige la revisión de los propulsores y de los sistemas de comunicaciones, así como del estado del casco y de su alistamiento. A requerimiento del UNDSS, tuve la oportunidad de aportar mi experiencia como marino para mitigar los riesgos y valorar aquellas embarcaciones que podrían tener mayor nivel de seguridad entre las existentes, que no eran

Pérdida de orientación

Al igual que en otros ámbitos, se dice que las «normas de seguridad están escritas con sangre». Una de las de obligado cumplimiento en las misiones de la ONU es el regreso a base no más tarde de 18:00 (HL) o, para misiones de duración superior a 24 h, haber alcanzado una localización previamente autorizada por el UNDSS para realizar pernocta.

7. United Nations Department of Safety and Security.

Pues bien, hubo una de varios días de duración, en el Pacífico caucano (Departamento del Cauca, en el suroeste colombiano), a realizar en plena selva colombiana mediante embarcación, con un equipo que conformábamos cuatro miembros de diferente nacionalidad, aunque el único militar era el que suscribe el presente artículo. El objetivo principal de la misión se cumplió con total éxito. Sin embargo, durante el tránsito de regreso, el patrón se desorientó en el entorno laberíntico de esteros por el que nos movíamos (ilustraciones 6 y 7) y, por si fuera poco, contábamos con el tiempo justo para alcanzar el refugio planeado para pernoctar.

Afortunadamente, algo tan elemental para un marino como el reconocimiento previo de la línea de costa y los márgenes fluviales, junto con el apoyo de un GPS portátil básico (rumbo y distancia, sin cartografía), permitió reconducir la situación y, sobre todo, mitigar el riesgo de la seguridad personal. De lo contrario, la concurrencia de diferentes grupos armados y sus enfrentamientos por el control territorial y el narco-tráfico, además de la inexistente presencia del Estado en la zona, hubieran comprometido la seguridad del equipo si, llegado el ocaso, no hubiéramos alcanzado el punto de pernocta planeado.

Al llegar al campamento base, los abrazos fueron efusivos...



Ilustración 6. Sobrevolando la costa colombiana del Pacífico en un helicóptero de la ONU. (Foto: David Mínguez)



Ilustración 7. Perspectiva desde la embarcación durante la navegación por los esteros de la costa pacífica colombiana. (Foto: David Mínguez)

Vía de agua en pleno océano Pacífico

Ya se ha comentado el estado precario de las embarcaciones empleadas en la costa pacífica, a pesar de que el UNDSS velaba para que se cumplieran los estándares de seguridad, si bien el panorama general no se lo ponía fácil.

Nuevamente, durante el regreso de una misión entre Guapí y Buenaventura que exigía la navegación directa por el océano Pacífico, con la línea de costa fuera del alcance visual, apareció una grieta en la quilla de la embarcación de fibra, que posiblemente había sido originada durante las diversas varadas accidentales acaecidas al navegar ascendiendo el río con intensa corriente en contra. El pánico creciente entre el equipo, el estrés del patrón por la situación y la potencia disponible que le proporcionaban sus dos motores fueraborda de 200 CV llevaron a tomar la decisión equivocada y a aumentar la velocidad de la embarcación, lo que provocó que la grieta incrementara su tamaño rápidamente debido a los pantocazos.

¿Qué acciones realizamos para lograr un final feliz? Las que cualquier marino hubiera hecho. En concreto, controlar la inundación con medios de fortuna, ajustar la velocidad al estado de la mar, alistar el teléfono satélite por si fuera necesario (que exclusivamente portaba personal de Naciones Unidas) y reacomodar al personal para adecuar el trimado de la embarcación. Por suerte, el control de la situación permitió alcanzar la costa «por los pelos». Tanto fue así que todos —excepto el patrón— tuvimos que saltar al pantalán urgentemente con nuestro equipo individual. A continuación, el patrón realizó una varada controlada en un lugar relativamente seguro para no perder la embarcación y proceder después a su reparación.

Insólito CALI

Naufragó una embarcación con turistas en aguas de Buenaventura, Valle

El golpe de una ola habría provocado el hundimiento de la lancha que transportaba a los turistas a Juanchaco



Ilustración 8. Uno de los frecuentes naufragios ocurridos en la costa de Buenaventura.
(Fuente: Caracol Radio)

Es necesario reseñar que los naufragios de las embarcaciones en esta área son bastante frecuentes por el estado precario de las embarcaciones y los escasos medios de rescate (ilustración 8). Y, lamentablemente, no todos ellos tienen un final feliz. No obstante, nuestro caso fue diferente y nos anotamos... ¡otro éxito para el equipo!

Relación con las altas autoridades de la Marina y el Estado Mayor Conjunto colombiano

La responsabilidad como asesor militar de la zona de operaciones asignada en el Pacífico fue la condición idónea para mantener unas excelentes relaciones con el almirante comandante de la Fuerza Naval del Pacífico, junto con los comandantes de regimientos y

batallones, sin menoscabo del cordial trato con los oficiales generales del Comando Conjunto.

Sin duda, la camaradería, los valores intrínsecos de ambas marinas y los estrechos lazos que nos unían, manteniendo siempre la estricta neutralidad requerida, constituyeron una base sólida de cordialidad y, por qué no decirlo, también de amistad, que facilitaron

enormemente el cumplimiento de la misión, así como el conocimiento del entorno en beneficio de un mayor rendimiento profesional y, consecuentemente, una mayor contribución al prestigio de los observadores internacionales españoles.

Durante visita VIP, la Armada ¡presente!

Recordemos que la reinserción económica, social y política de los excombatientes de las FARC-EP es uno de los puntos a verificar, de manera proactiva, del Acuerdo Final de Paz por parte de la UNVMC.

Uno de los proyectos que se ha convertido en un modelo a seguir por los excelentes resultados obtenidos es el cultivo de café en un extenso lote de terreno (cafetal), gestionado exclusivamente por excombatientes de las FARC-EP. Sus avances son tangibles, lo que ha llevado a que cuente con el apoyo de la AECID⁸.



Ilustración 9. Reunión con el comandante de la Fuerza Naval del Pacífico en la Base Naval Bahía Málaga.
(Foto: David Mínguez)



Ilustración 10. Momento de la visita de S. M. La Reina al cafetal de Yotoco, en el Departamento del Valle del Cauca.
(Fotografía: David Mínguez)

8. Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.

La concurrencia de las circunstancias descritas y la suerte del momento se alinearon para propiciar un regalo inesperado: la visita de S. M. la Reina de España al proyecto encuadrado en mi área de responsabilidad. Sin duda, fue una inyección de moral y motivación que viene muy bien en una misión de duración de un año. Pero, sobre todo, fue una oportunidad excelente para responder a la pregunta de Doña Leticia de ¡qué hacía un marino en esas tierras tan lejanas!, como contribución de España a la Organización de Naciones Unidas.

Efectos lamentables de un IED

Un tramo de mi trayectoria profesional me había ofrecido el privilegio de adquirir experiencia en áreas tan específicas como las minas navales o artefactos explosivos⁹. El conocimiento técnico de sus efectos y consecuencias tras una explosión es un ejemplo claro de su singularidad.

Una de las comunidades indígenas enfrentadas con el Gobierno por supuestos incumplimientos en acuerdos alcanzados propició un periodo de grandes tensiones, acompañado de episodios de violencia por ambas partes, cuya mediación para desescalar la situación recayó en las agencias de la ONU con presencia en la zona, lo que se convirtió en una de mis misiones.

Uno de esos días se tiñó de tristeza al producirse una explosión dentro de una comunidad indígena, en la que fallecieron varias personas, incluidos menores de edad. Las versiones eran contradictorias. Dicha comunidad explicó a medios externos que fue causada por



Ilustración 11. Encuentro con comunidades indígenas durante la Minga (manifestación) en el Resguardo Indígena La Delfina (Buenaventura, costa pacífica).
(Foto: David Mínguez)

un ataque intencionado con drones del Ejército. Por parte del Gobierno, se comunicó que el incidente se debió a la detonación accidental de material explosivo que estaba siendo manipulado para la elaboración de artefactos improvisados (IED), con la intención de usarlos contra la Fuerza Pública durante las manifestaciones.

Debido a la desconfianza de la comunidad indígena hacia las instituciones del Gobierno colombiano y a la soberanía propia que le reconoce la Constitución del país, los líderes de la comunidad sólo permitieron la entrada a un equipo de la UNVMC para «verificar» la argumentación referida por una de las partes, formado por dos personas: mi jefe y yo.

9. Destino en la Unidad de Buceadores de Medidas Contra Minas.

La vivencia de la situación descrita, una combinación de profunda tristeza y un olor a «quemado» que estaba presente en toda la zona, supuso la oportunidad de colaborar en la correlación de evidencias posterior a la explosión, acaecida junto al cauce de un río. Estoy seguro de que los marinos con experiencia en áreas de capacidad EOD (eliminación de artefactos explosivos) y de buceo de caza de minas me entenderán al describir el panorama y las consecuencias mencionadas.

Pero no se vayan todavía, que aún hay más...

Las «casas de pique»

Buenaventura es una ciudad colombiana del Pacífico, donde se ubica uno de los diez puertos más importantes de Latinoamérica. Sin embargo, a pesar de los ingresos que esta actividad económica genera, el nivel de pobreza y su distribución desigual¹⁰ constituyen una de las causas estructurales de la gran violencia

que vive esa zona, catalizada por el narcotráfico y el enfrentamiento entre guerrillas.

Pues bien, aquí fue donde desempeñé mis cometidos durante un gran periodo de tiempo y, en una de las múltiples misiones, descubrí lo que eran las «casas de pique». Ni más ni menos, son viviendas de madera, en condiciones de miseria total, ubicadas sobre el agua del litoral, donde se hacen muy visibles los efectos de las mareas (ilustración 12). Sin embargo, su gran singularidad es que se han empleado históricamente para hacer desaparecer los cuerpos de personas asesinadas, después de mutilarlas o, lo que viene a ser lo mismo, «picarlas».

Diversas instituciones públicas, agencias de la ONU y ONG persisten en la búsqueda de desaparecidos desde hace mucho tiempo. El éxito conseguido en ocasiones ha permitido el descanso de sus familiares tras la localización de los cadáveres, normalmente en avanzado estado de descomposición y con visibles signos de tortura. Lamentablemente, otros tantos siguen aún sin encontrarse.

Ilustración 12. Comuna de Buenaventura, donde se ubican las «casas de pique». (Foto: fuentes abiertas)



10. El 80,6 por 100 de la población vive en condiciones de pobreza y 43,5 por 100 en pobreza extrema o indigencia

Pues bien, en uno de los encuentros con representantes de la iglesia católica e instituciones públicas me comentaron que habían contratado a una empresa privada que disponía de un sonar de barrido lateral para la búsqueda, pero que, sin embargo, no tenían el conocimiento suficiente de su empleo operativo. Una vez más, el destino quiso que pudiera aportar lecciones aprendidas sobre estos equipos, usados en nuestra Armada como sistemas de exploración subacuática en el salvamento de submarinos y buceo. Sin duda, contribuir a la localización de cuerpos o restos humanos no tenía precio.

Conclusiones

La Misión de Verificación de Naciones Unidas en Colombia es única por varias razones: es la de más duración en nuestras Fuerzas Armadas y la única misión política en la que aportamos observadores internacionales.

En la actualidad, observadores internacionales de diferentes nacionalidades siguen desempeñando su labor, en estrecha colaboración con la institucionalidad colombiana, para mejorar las condiciones de seguridad en ese gran

país, siempre desde la más estricta neutralidad. Lamentablemente, en los nueve años transcurridos desde que se firmó el Acuerdo Final de Paz, los avances realizados en la implementación de sus distintos puntos han sido desiguales.

Precisamente en la búsqueda de unas mejores condiciones de seguridad, muchas personas están en riesgo permanente al perseguir a grupos armados ilegales, el crimen organizado, el narcotráfico y una larga lista de delitos que incrementan la violencia del país. Por desgracia, me produce mucha tristeza saber que personas con las que he mantenido un trato estrecho en el desempeño de mis funciones han resultado asesinadas o han desaparecido. Vaya por delante mi pleno reconocimiento a la valiente tarea de todos ellos.

Haber participado en dos misiones es, sin duda, una experiencia profesional y personal intensa y única. Han sido muchas las vivencias, y me siento feliz por haber contribuido a mejorar la situación, además de haber aportado mi experiencia como marino, contribuyendo al prestigio que nuestros predecesores forjaron con su excelente trabajo desde el comienzo de la misión en 2016.

BIBLIOGRAFÍA

Kroc Institute (2018): *Estado efectivo de implementación del Acuerdo de Paz de Colombia. Informe 2*, https://kroc.nd.edu/assets/284861/resumen_ejecutivo_2_with_logos.pdf

Misión de la Verificación de la ONU en Colombia. Mandato, <https://colombia.unmissions.org/es/unvmc-mandate>

Ríos, Jerónimo (2021): *Historia de la violencia en Colombia, 1946-2020. Una mirada territorial*. Madrid: Sílex Ediciones, pp. 488, <https://dx.doi.org/10.5209/poso.77612>

«¿Cómo romper las trampas de pobreza en Buenaventura?». *Cuadernos PNUD* (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo) (2021).

<https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/Publicaciones/2007/5270.pdf?file=fileadmin/Documentos/Publicaciones/2007/5270>

60 AÑOS DE LA DISCIPLINA SLR: ORIGEN, EVOLUCIÓN Y SU IMPACTO EN LA OBSERVACIÓN DE LA TIERRA Y EL ESPACIO

Introducción

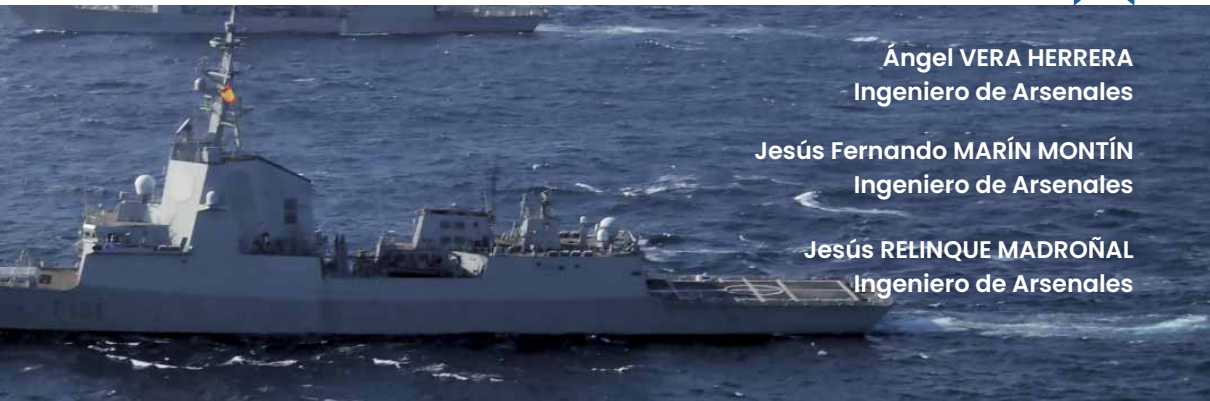
EN los últimos sesenta años, el seguimiento de objetos artificiales en la órbita terrestre ha experimentado un continuo desarrollo y perfeccionamiento. Una de las técnicas más relevantes en este ámbito es la Telemetría Láser a Satélites y Basura Es-

pacial, conocida como *Satellite Laser Ranging* (SLR) y *Space Debris Laser Ranging* (SDLR)¹. Estas técnicas permiten medir con alta precisión la distancia entre una estación terrestre y un objeto en órbita, siendo fundamentales para la determinación precisa de órbitas, así como para profundizar en el conocimiento de la propia Tierra.

Figura 1. Realización de un seguimiento en la estación SLR SFEL, perteneciente al Real Instituto y Observatorio de la Armada (ROA) en San Fernando y ubicada en la cúpula del edificio principal del complejo. (Fuente: Franco Della Prugna y Ángel Vera Herrera)



1. El término SDLR es de reciente uso. Es habitual que en la literatura se utilice SLR para referirse a ambas técnicas al ser similares. En este artículo se usará este último para englobar ambas disciplinas.



Ángel VERA HERRERA
Ingeniero de Arsenales

Jesús Fernando MARÍN MONTÍN
Ingeniero de Arsenales

Jesús RELINQUE MADROÑAL
Ingeniero de Arsenales

Desde sus primeros pasos en la década de 1960, la técnica SLR ha evolucionado desde configuraciones manuales con bajas tasas de repetición y medidas puntuales hasta sistemas actuales automatizados capaces de realizar miles de mediciones por segundo. Este progreso ha permitido aumentar la precisión, fiabilidad y cobertura de las estaciones, consolidando su importancia dentro de las redes internacionales de observación y seguimiento espacial.

El uso de la técnica es clave en aplicaciones científicas como la geodesia, la determinación precisa de la forma y movimientos de la Tierra, la validación de órbitas y la mejora de los marcos de referencia terrestres (Lemoine, 2020). Además, contribuye activamente a la vigilancia del espacio, permitiendo el seguimiento de fragmentos de basura espacial o satélites inoperativos, mejorando la seguridad de las operaciones en órbita y futuras misiones espaciales (Steindorfer *et al.*, 2025). En este ar-

tículo, el lector encontrará una visión amena sobre el funcionamiento, origen y evolución de la técnica SLR. Se tratarán sus aplicaciones científicas, civiles y estratégicas, así como los desafíos que definirán su futuro. Finalmente, se presentará la estación SFEL (figura 1), perteneciente al Real Instituto y Observatorio de la Armada², como ejemplo de la contribución de las Fuerzas Armadas a esta disciplina mediante la participación en redes internacionales como el ILRS y EUROLAS³, o de vigilancia espacial como S3T⁴.

La técnica *Satellite Laser Ranging*

Una de las disciplinas más precisas desarrolladas para el seguimiento de objetos artificiales en órbita es la técnica *Satellite Laser Ranging* (SLR), una de las cuatro de geodesia espacial, junto con VLBI, GNSS y DORIS⁵. Esta tecnología permite determinar con precisión⁶

2. . Conocido por ROA.

3. ILRS (*International Laser Ranging Service*), organismo internacional encargado de coordinar las actividades relacionadas con la técnica SLR, así como de generar productos científicos para aplicaciones geodésicas, astronómicas y espaciales. EUROLAS (*European Laser Network*), red regional europea dentro del ILRS.

4. S3T (*Spanish Space Surveillance and Tracking*).

5. VLBI (*Very Long Baseline Interferometry*), GNSS (*Global Navigation Satellite System*) y DORIS (*Doppler Orbitography and Radiopositioning Integrated by Satellite*).

6. Parte de la precisión depende del ancho temporal del pulso láser. En el rango de picosegundos, alcanza el orden de milímetros; en el rango de nanosegundos, la precisión se reduce a la escala de metros.

la distancia entre una estación SLR terrestre y los objetos mediante la medición del tiempo que tarda un pulso láser en recorrer el trayecto de ida y vuelta. A continuación, ofrecemos al lector una introducción a esta disciplina, tratando los principios básicos de funcionamiento, así como sus aplicaciones.

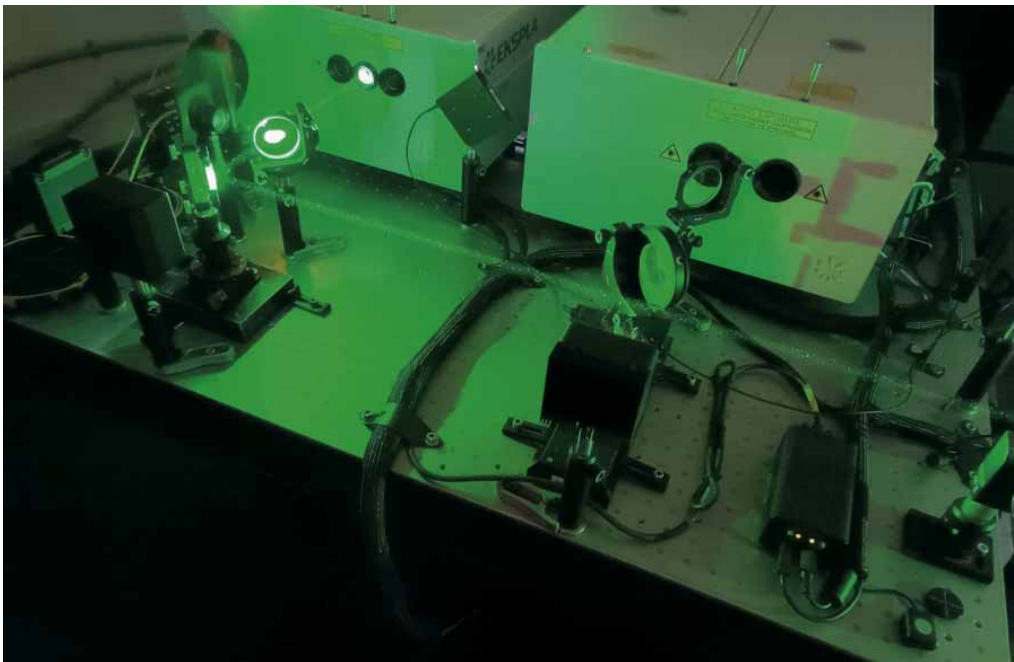
Principios básicos de funcionamiento

El funcionamiento de la técnica, basado en el principio pulso-eco, consiste en emitir pulsos cortos de luz láser (figura 2) desde una esta-

ción SLR terrestre hacia un objeto en órbita (pulso) y captar mediante un detector⁷ la luz láser reflejada (eco). Los instantes de emisión y recepción son registrados a través de equipos datadores de eventos con una precisión cercana al picosegundo, lo que permite calcular el tiempo de viaje entre el pulso y el eco. La mitad de este tiempo, junto con diversas correcciones⁸, se traduce en una medida directa de distancia (Rodríguez & Graham, 2021).

Es interesante destacar que los detectores utilizados sólo pueden activarse unos instantes antes (decenas de nanosegundos) del

Figura 2. Mesa óptica y bancos láser fabricados por EKSPLA, pertenecientes a la estación SFEL, ambos de 10 Hz de repetición y 532 nm de longitud de onda (verde). A la izquierda, el modelo PL2251 para objetos colaborativos. A la derecha, el modelo NL317-SH para basura espacial no colaborativa. (Fuente: Jesús Fernando Marín Montán)



7. Los detectores utilizados suelen ser C-SPAD (*Compensated-Single Photon Avalanche Photodiode*) optimizados para la detección de fotones individuales. También es habitual el uso de tubos fotomultiplicadores (PMT).

8. La medida debe corregirse considerando factores como la refracción atmosférica, la calibración instrumental de la estación, el centro de masas del satélite y otras pequeñas correcciones.

momento estimado de la llegada del eco. De no ser así, la luz ambiente saturaría el sensor. Esto requiere el uso de sistemas de tiempo real⁹, denominados *range gate generators*, capaces de coordinar con exactitud la emisión de pulsos y la habilitación del sensor (Yang *et al.*, 2021).

Las observaciones de distancia registradas por las estaciones se almacenan inicialmente como datos filtrados (*full rate data*), que recogen todas las mediciones realizadas a un objeto durante una pasada¹⁰. A partir de estos datos, se generan los puntos normales (*normal points data*), una reducción estadística obtenida mediante la condensación de los datos filtrados en intervalos temporales cortos y estandarizados (ILRS, 2018). Desde finales de los años 80, los puntos normales se han convertido en el producto directo principal de las estaciones SLR, ya que permiten reducir el volumen de datos y minimizar el ruido instrumental.

Objetos en la órbita terrestre

Los distintos objetos que orbitan la Tierra, comúnmente denominados objetos espaciales (*space objects*), pueden clasificarse en tres grandes categorías principales: los satélites



Figura 3. Imagen del satélite geodésico LAGEOS-1. Se puede observar su superficie esférica de 60 cm de diámetro recubierta de retrorreflectores. (Fuente: NASA)

artificiales pasivos, los activos y la basura espacial (Kerrest, 2001). A su vez, éstos pueden ser colaborativos o no colaborativos, dependiendo de la presencia o no de espejos retrorreflectores (LRR)¹¹.

Los satélites artificiales pasivos, también denominados geodésicos, están diseñados para minimizar los efectos del rozamiento atmosférico y resaltar las influencias gravitacionales puras. Suelen ser pequeñas esferas densas recubiertas de conjuntos de retrorreflectores (figura 3). Gracias a su diseño y a la estabilidad de sus órbitas, resultan ideales para

9. Es habitual que estos sistemas estén implementados mediante FPGA (*Field Programmable Gate Arrays*), dispositivos programables altamente versátiles que permiten configurar arquitecturas de control adaptadas a las necesidades de cada estación SLR.

10. El término hace referencia a la trayectoria que sigue un objeto en órbita, dada una localización y tiempo en la Tierra, desde que se hace visible al sobrepasar el horizonte hasta que vuelve a desaparecer tras él.

11. LRR (*Laser Retro-Reflector*), espejos diseñados para reflejar la luz siempre en dirección al emisor, independientemente del ángulo de incidencia.

estudios geodésicos y geodinámicos de alta precisión mediante SLR.

Los satélites artificiales activos son aquéllos que incluyen instrumentación para misiones específicas, como satélites oceanográficos, altimétricos o meteorológicos, o funciones técnicas concretas, como los satélites de navegación. Suelen incorporar retrorreflectores para facilitar el retorno de ecos. Debido a la precisión requerida en sus productos científicos y operacionales, es fundamental la determinación precisa de sus órbitas.

La basura espacial hace referencia a cualquier objeto artificial en órbita que ha perdido su funcionalidad. Incluye desde etapas de cohetes, satélites obsoletos y restos de colisiones hasta fragmentos pequeños como tornillos. Su elevada velocidad orbital los convierte en un riesgo significativo para operaciones espaciales, especialmente teniendo en cuenta la continua proliferación de estos objetos (ESA, 2024). Dependiendo del caso, éstos pueden llevar o no retrorreflectores.

Aplicaciones científicas, estratégicas y de seguridad

En el ámbito científico, la técnica SLR proporciona datos esenciales para la definición y mejora del ITRF¹², la monitorización de la rotación de la Tierra, el seguimiento de las deformaciones de la superficie terrestre y la determinación precisa de las coordenadas de las estaciones de seguimiento. También permite estimar con precisión las variaciones

temporales del centro de masas terrestre, coeficientes estáticos y variables del campo gravitatorio y órbitas satelitales. Además, la técnica contribuye en otra gran variedad de aplicaciones científicas y operacionales, como la monitorización del nivel del mar, la dinámica oceánica o la evolución de las capas de hielo (ILRS, 2013).

Todos los años surgen nuevos estudios que refuerzan la importancia de la técnica a nivel científico. Por ejemplo, se ha demostrado cómo las observaciones a satélites GNSS¹³ permiten estimar con alta precisión parámetros geodésicos globales como la rotación terrestre, el movimiento del geocentro y la escala terrestre (Li *et al.*, 2024). Asimismo la técnica ha demostrado ser eficaz en la medición de efectos relativistas, contribuyendo a la validación de la relatividad general y a la física fundamental (Matyszewski, *et al.*, 2023).

Respecto a las aplicaciones estratégicas y de seguridad, destaca la creciente importancia de la técnica SLR en el seguimiento y caracterización de basura espacial. La información obtenida mediante campañas de seguimiento centradas en estos objetos permite mejorar la predicción de las trayectorias orbitales, minimizar el riesgo de colisiones y proteger las infraestructuras espaciales activas. De esta manera, la disciplina contribuye de forma relevante a la gestión y control del entorno espacial cercano a la Tierra, proporcionando datos que apoyan las decisiones operativas relacionadas con la seguridad espacial y la sostenibilidad del espacio, reforzando así la capacidad de los organismos responsables

12. ITRF (*International Terrestrial Reference Frame*), es el marco de referencia global que proporciona posiciones y velocidades precisas de puntos en la superficie terrestre.

13. GNSS (*Global Navigation Satellite System*), sistemas de navegación global por satélite como las constelaciones GPS, Galileo, GLONASS o BeiDou.

de la vigilancia y protección del espacio para mantener un entorno orbital seguro y ordenado (Catalán *et al.*, 2016).

En conjunto, la técnica SLR presenta un impacto decisivo tanto en la ciencia como en la seguridad espacial. Su capacidad para monitorizar con gran precisión la posición de satélites y objetos no cooperativos la convierte en una herramienta imprescindible para el avance de la ciencia, así como para la sostenibilidad del entorno orbital y la protección de activos espaciales.

Orígenes y evolución histórica de la disciplina

La técnica SLR ha recorrido más de seis décadas de desarrollo hasta convertirse en una herramienta fundamental para la geodesia, la dinámica terrestre y la seguridad espacial. A continuación, el lector tendrá la oportunidad de recorrer las principales etapas que marcaron la evolución de esta disciplina.

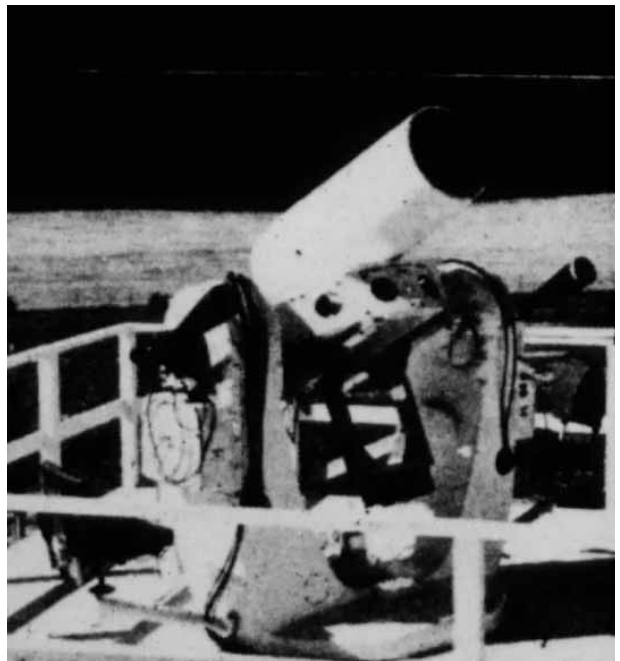
Años 60 y primeras observaciones

El origen de la técnica SLR estuvo fuertemente ligado al desarrollo de la tecnología láser, inventada en 1960. Hasta ese momento, las técnicas de seguimiento basadas en observaciones ópticas y radiofrecuencia presentaban limitaciones importantes en cuanto a la precisión. Por ejemplo, los radares ofrecían una precisión de unos 75

metros, mientras que las primeras mediciones SLR alcanzaron precisiones cercanas a los tres metros, lo que supuso una mejora significativa (NASA, 2014).

La disciplina comenzó en 1964 tras los primeros experimentos exitosos realizados en el Goddard Space Flight Center de la NASA, en Greenbelt, Maryland. El 31 de octubre de ese año, fue medida por primera vez la distancia al satélite Beacon Explorer B¹⁴ mediante un láser de rubí ubicado sobre una montura de seguimiento de misiles Nike-Ajax operada manualmente mediante telescopios ópticos y *joysticks* (figura 4). Este sistema se denominó

Figura 4. Fotografía de 1964 en la que se puede observar el sistema GODLAS, ubicado en el Goddard Space Flight Center. Este sistema realizó el primer seguimiento SLR exitoso. (Fuente: John Degnan)



14. También conocido como Explorer 22 (NORAD 899), fue un satélite destinado a estudiar la ionosfera y el primero equipado con retrorreflectores láser para telemetría SLR.

GODLAS¹⁵. El retorno del pulso láser se observó mediante un tubo fotomultiplicador conectado a un osciloscopio. Este hito marcó el nacimiento de una nueva era en las técnicas de seguimiento orbital (NASA, 2014).

A partir de 1965, con el lanzamiento del satélite Beacon Explorer C¹⁶, la técnica se optimizó y la calidad de los datos mejoró rápidamente. En poco tiempo se lograron realizar cientos de mediciones, que permitieron demostrar el potencial de esta técnica para la determinación precisa de órbitas y, en consecuencia, para la geodesia. En esta etapa, las estaciones operaban con sistemas poco automatizados y láseres de baja frecuencia, cercanos a 1 Hz (NASA, 2014).

A finales de la década de 1960, la técnica se había extendido internacionalmente, con estaciones operativas en Estados Unidos y Europa. Para ampliar la cobertura, se desarrollaron estaciones móviles que podían desplazarse para colaborar en la calibración de otras instalaciones (NASA, 2014).

Es interesante mencionar que la evolución de la técnica también permitió extender las mediciones más allá de la órbita terrestre. Desde 1969, las misiones Apolo¹⁷ instalaron retrorreflectores en la Luna, lo que permitió iniciar las mediciones de Telemetría Láser Lunar (LLR)¹⁸, una evolución directa del concepto original que sigue operativa en la actualidad (Shelus, 2001).

Consolidación y redes internacionales

Un paso decisivo en la consolidación de la disciplina fue el lanzamiento en 1976 del satélite geodinámico LAGEOS-1¹⁹, específicamente diseñado para la telemetría láser. Este satélite proporcionó mediciones de gran calidad y permitió establecer redes internacionales de observación láser con mayor precisión, sentando las bases para la consolidación de la técnica a nivel global.

Durante las décadas siguientes, el progreso continuó con el desarrollo de estaciones más automatizadas, la incorporación de láseres de mayor frecuencia y la mejora de los detectores, lo que permitió incrementar la cantidad y calidad de los datos obtenidos. En las décadas de 1980 y 1990, las estaciones clásicas operaban con frecuencias cercanas a 10 Hz, un gran avance respecto a los primeros sistemas. Precisamente, fueron estos avances los que sentaron las bases para la creación en 1998 del ILRS, el organismo que se encargaría de coordinar y centralizar la actividad global de las estaciones, garantizando su interoperabilidad y calidad (ILRS, 2016).

Alta frecuencia y basura espacial

A partir de la década de 2000, comenzaron a realizarse experimentos con bancos láser de

15. El nombre GODLAS proviene de *Goddard Laser*. El sistema estaba ubicado en el Goddard Optical Research Facility, actualmente conocido como el Goddard Geophysical and Astronomical Observatory.

16. También conocido como Explorer 27 (NORAD 1328). Su principal objetivo era registrar observaciones del contenido de electrones entre la Tierra y el satélite a nivel global.

17. Las misiones Apolo 11 (1969), Apolo 14 (1971) y Apolo 15 (1971) tuvieron como objetivo principal la exploración tripulada de la superficie lunar, incluyendo la instalación de experimentos científicos y la recogida de muestras.

18. LLR (*Lunar Laser Ranging*), ampliación de la técnica SLR para medir las distancias desde estaciones en Tierra a la Luna.

19. LAGEOS (Laser Geodynamics Satellite), satélite geodinámico (NORAD 8820) cuya estructura esférica recubierta de 426 retrorreflectores permite obtener mediciones geodésicas de alta precisión. El cuerpo es de latón y aluminio, tiene 60 cm de diámetro y una masa de 405 kilos.

kHz, lo que permitió aumentar la tasa de adquisición y reducir el ruido estadístico. Por ejemplo, en la década de 2010, estaciones como GRZL (Graz, Austria), MATM (Matera, Italia) y SHA2 (Shanghái, China) comenzaron a operar con sistemas capaces de disparar a kHz, marcando un hito significativo en la evolución de la técnica (Kirchner *et al.*, 2003).

Además de las aplicaciones tradicionales, la telemetría láser comenzó a extenderse al seguimiento de objetos no cooperativos, especialmente fragmentos de basura espacial. Gracias al incremento de la frecuencia de disparo y a láseres de alta energía, las estaciones modernas comenzarán a seguir objetos sin retrorreflectores y realizar determinaciones orbitales con alta precisión (Zhongping, 2017). Ejemplos de estaciones que

demonstraron estas capacidades son la de Graz y Matera, que realizaron con éxito diversas campañas específicas para el seguimiento de estos objetos (Kirchner *et al.*, 2013).

Desde entonces, la técnica SLR se ha consolidado como una disciplina viva y en constante evolución, alcanzando niveles de precisión milimétrica y ampliando sus aplicaciones científicas a ámbitos fundamentales como los ya mencionados.

Además, su evolución ha permitido extender el uso al seguimiento de objetos no colaborativos (como fragmentos de basura espacial), convirtiéndose en una herramienta estratégica para mejorar la seguridad de las operaciones en órbita y apoyar los programas de vigilancia y defensa espacial.

Figura 5. Estación SLR de nueva generación YLARA, perteneciente al Observatorio de Yebes (Guadalajara), durante un seguimiento. (Fuente: RAEGE)



Retos y futuro de la disciplina

La técnica SLR sigue en constante evolución para hacer frente a los retos actuales y futuros. Cada vez son más los objetos a seguir, tanto dentro de la red del ILRS como los relacionados con la basura espacial, por lo que se ha vuelto necesario aumentar las capacidades de las estaciones SLR, modernizando las actuales y desarrollando otras nuevas por todo el mundo, como la reciente estación YLARA del Observatorio de Yebes (figura 5), perteneciente al IGN²⁰.

La modernización de las estaciones actuales se está llevando a cabo mediante el uso de componentes cada vez más precisos y adaptados a la técnica, como por ejemplo datadores de eventos con mayor precisión o láseres con características²¹ adaptadas a los nuevos usos. Es especialmente destacable el aumento de la frecuencia de disparo por encima del kilohercio, sólo posible en algunas estaciones. Este aumento cumple un doble objetivo: incrementar la precisión de los resultados obtenidos y disminuir el tiempo necesario para conseguirlos (Wilkinson *et al.*, 2018). Recientemente, se han empezado a conseguir resultados a una frecuencia de disparo de 1 MHz (Wang *et al.*, 2022), incluso sobre objetos de basura espacial (Steindorfer *et al.*, 2025).

Aparte de la telemetría láser tradicional, la técnica SLR está empezando a ser empleada en nuevas aplicaciones. Entre ellas podemos destacar la transferencia de tiempo, que permite sincronizar los relojes de los satélites con

los de la Tierra y la transferencia de datos tanto con satélites en órbita como hacia objetos en el espacio (Wilkinson *et al.*, 2018).

Además de las aplicaciones anteriores, la disciplina está explorando nuevas fronteras, como la transferencia de momento²² a objetos en órbita, especialmente basura espacial. Un estudio de 2022 presenta un concepto de transferencia de impulso cinético desde una estación en tierra mediante pulsos láser dirigidos a desechos orbitales en órbitas bajas, con el fin de alterar mínimamente su trayectoria y reducir riesgos de colisión (Cordelli *et al.*, 2022). Esta técnica podría complementar futuras estrategias de mitigación sin necesidad de actuadores físicos en el espacio.

La estación SLR del ROA

En este apartado, damos a conocer al lector la estación láser SFEL, perteneciente al ROA, sus orígenes y la evolución que ha experimentado a lo largo de su historia, marcada por sucesivas renovaciones y mejoras en sus capacidades.

El ROA y su papel en SLR

El Real Instituto y Observatorio de la Armada, fundado por Jorge Juan en 1753 en la ciudad de Cádiz y posteriormente trasladado a la Isla de León (actual San Fernando) en 1798, es una institución científica históricamente vinculada a la Armada. Desde sus inicios, el Observatorio se dedicó a la astronomía de posición, la

20. IGN (Instituto Geográfico Nacional).

21. Entre las nuevas características, destacan el uso de láseres energéticos con diferentes longitudes de onda (infrarrojo, verde), frecuencias de disparo elevadas y sistemas de control versátiles.

22. La transferencia de momento hace referencia a la cantidad de movimiento que una partícula transmite a otra al colisionar.

medición del tiempo y la determinación de coordenadas geográficas, contribuyendo al desarrollo de la geodesia en España.

Aunque actualmente existen más estaciones SLR en España, como YLARA e IZIL²³, la perteneciente al ROA es la pionera en la técnica en nuestro país. Su entrada oficial en el ámbito SLR llegó en la década de 1980, cuando comenzó a consolidarse a nivel internacional (Catalán *et al.*, 2019), momento en el que la estación del ROA se integró en el ILRS con el nombre de SFEL, convirtiéndose en un activo importante para España en el campo de la geodesia espacial, proporcionando datos esenciales de seguimiento de satélites, especialmente en órbitas bajas (LEO)²⁴.

Evolución de la estación SFEL y sus características

Tiene su origen en la cesión de una estación experimental móvil por parte de la institución francesa CNES²⁵ (figura 6). En 1977 se nombra al primer jefe de servicio de la estación, Francisco Gómez Armario, y se contrata para el desarrollo de la estación al ingeniero Manuel Quijano Macías.

Su instalación en su ubicación actual comenzó en 1979, cuando se

trasladó la estación móvil francesa a la cúpula del edificio principal del ROA. Durante sus primeros años de funcionamiento, la estación utilizó el equipamiento original francés, compuesto por un láser de rubí²⁶, un contador con resolución de un nanosegundo y un telescopio receptor de 40 cm de diámetro. Esta configuración permitía una precisión cercana al metro y facilitó la recopilación de datos de numerosos satélites en órbitas inferiores a 3.000 kilómetros.

En 1983, la SFEL mejoró con la cesión, por parte de la estación francesa de Grasse, de un nuevo láser de rubí de mayor potencia²⁷, junto con una renovación de los sistemas electrónicos de control y la adquisición de un Cassegrain de 60 cm, actual telescopio de la estación.

Figura 6. El ingeniero Jean Louis Hatat en el interior de la primitiva estación experimental móvil del CNES, ubicada en los terrenos del ROA en los años 70. (Fuente: ROA)



23. IZIL es el código de la estación SLR de Izaña (Tenerife), desarrollada y gestionada por la ESA.

24. LEO (*Low Earth Orbit*) es aquel conjunto de órbitas que no superan una altura máxima de 2.000 km respecto a la superficie terrestre.

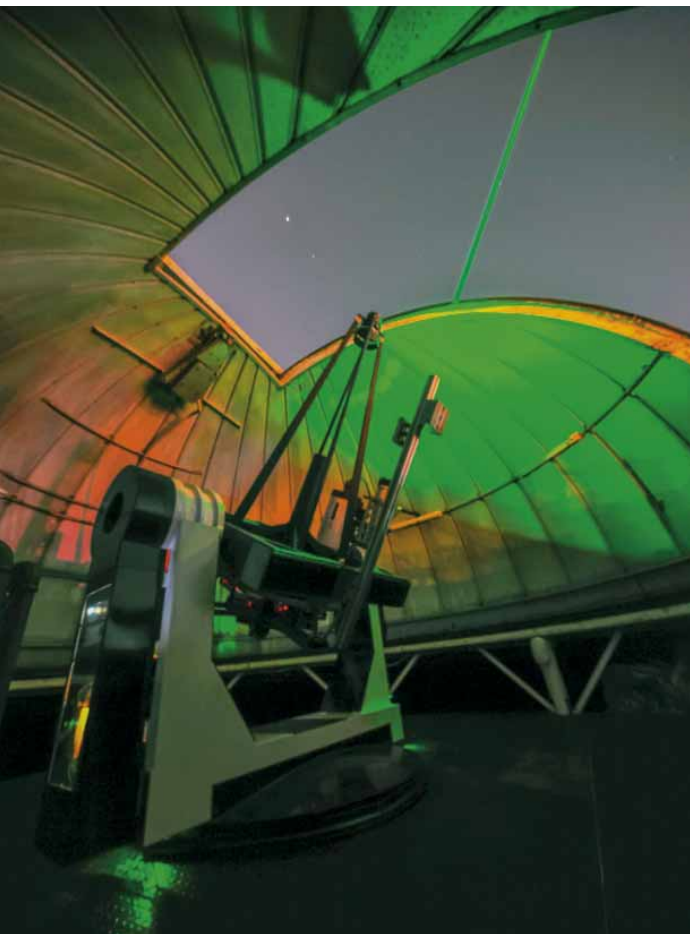
25. CNES (Centre National d'Études Spatiales/Centro Nacional de Estudios Espaciales) es la agencia espacial del gobierno francés, responsable de su política espacial y del desarrollo de programas científicos y tecnológicos en el ámbito aeroespacial.

26. Láser de primera generación, con un julio de energía y 30 nanosegundos de ancho de pulso.

27. Láser de tres julios y 10 nanosegundos de ancho de pulso.

En 1987 se adquirió un nuevo láser Nd:YAG²⁸ y se llevó a cabo una transformación en la operativa de funcionamiento, permitiendo el seguimiento continuo de satélites. La adaptación incluyó la renovación de la óptica de emisión y recepción, puesto que el nuevo láser

tenía una longitud de onda de 532 nm (color verde), mientras que el anterior operaba en la banda del infrarrojo (invisible al ojo humano). Tras superar diversos desafíos técnicos, se alcanzó un funcionamiento estable en la observación de satélites de órbita baja.



En 2017 se adquirieron dos bancos láser Nd:YAG de la empresa EKSPLA, uno para seguimiento de satélites con retrorreflectores²⁹ y otro de alta energía para el seguimiento de basura espacial³⁰. Para poder llevar a cabo la integración de estos nuevos bancos y, a su vez, modernizar la estación, comenzó el desarrollo de un nuevo *range gate generator* y de un nuevo sistema *software* de control y monitorización para la estación, siguiendo los principios del *hardware* y *software* libres. Estos trabajos son llevados a cabo por el personal de la estación y, aunque a día de hoy continúan en desarrollo, están plenamente operativos y han sido presentados en foros internacionales.

En 2024 tuvo lugar la última actualización de gran envergadura

Figura 7. Interior de la cúpula y nueva montura de la estación SFEL (proyecto AMELAS) durante un seguimiento.
(Fuente: José Antonio Peña García)

28. Nd:YAG (*neodymium-doped yttrium aluminum garnet*/granate de itrio y aluminio dopado con neodimio) es un tipo de láser de estado sólido que emite típicamente en el infrarrojo cercano (1.064 nm) o, mediante duplicación de frecuencia, en el visible (532 nm). Es ampliamente utilizado por su alta estabilidad, potencia y precisión en aplicaciones científicas e industriales.

29. Modelo PL2251 de EKSPLA, con una longitud de onda de 532 nm, una energía por pulso de 50 mJ, una potencia media de 0,5 W y una frecuencia de repetición de 10 Hz.

30. Modelo NL317 de EKSPLA, con una longitud de onda de 532 nm, una energía por pulso de 2500 mJ, una potencia media de 25 W y una frecuencia de repetición de 10 Hz.



Figura 8. Nuevo puesto de control de la estación SFEL durante un seguimiento. Se puede observar parte del *software* de control desarrollado por los ingenieros de la estación, así como la emisión de los pulsos láser en las cámaras astronómicas. (Fuente: ROA)

de la estación, en la que se llevó a cabo la sustitución de la antigua montura de seguimiento (proyecto AMELAS³¹). El objetivo principal de este proyecto, realizado por la empresa AVS en colaboración con el ROA, era incrementar el rendimiento observacional y la calidad de las mediciones mediante la implementación de una nueva montura (figura 7) basada en un sistema de apuntamiento absoluto y que incluye también un nuevo sistema de control tanto a nivel *hardware* como *software*.

Puesto que la instalación de la nueva montura obligó a detener la operativa de la estación, los meses en parada fueron aprovechados

para hacer obras en el edificio de la estación, rediseñar el *rack* principal de control, la mesa óptica y el camino óptico, así como instalar nuevo equipamiento para el control de la estación, eliminando por completo todo el sistema de control de la estación antigua (figura 8).

La estación SFEL continúa avanzando en un proceso permanente de renovación y desarrollo, tanto en *software* como en *hardware*. Aún quedan frentes abiertos, pero el ROA está involucrado de pleno en este esfuerzo para seguir ampliando y mejorando las capacidades de la estación. Entre las actuaciones previstas

31. Para el proyecto AMELAS se contó con la empresa AVS, que se encargó del diseño, fabricación e instalación de la nueva montura, así como de su electrónica de control. AVS participó también, junto con el personal de la estación en el desarrollo del nuevo *software* de control de la montura, que fue posteriormente integrado en el resto del sistema de control de la estación por parte del personal de la estación.

a medio plazo se encuentran la integración de un nuevo banco láser con capacidad de emisión en kHz, la de un telescopio de mayor apertura (80 cm) y la de una nueva cúpula. Además, otros desarrollos ya han comenzado, como el de un nuevo sistema de detección, de diseño modular, que integrará sensores, cámaras astronómicas, optomecánica y otros subsistemas asociados, y que se prevé que entre en servicio durante 2026. Estos proyectos permitirán seguir reforzando las capacidades de la estación y afrontar con garantías los nuevos retos técnicos y operativos de los próximos años.

Participación internacional

La estación SFEL es pionera de la técnica SLR y la más antigua de las tres que actualmente hay en España. Cuenta con capacidad para el seguimiento tanto de satélites geodésicos y activos como de basura espacial (Catalán *et al.*, 2016).

Actualmente, la estación SFEL colabora en el ILRS y su nodo europeo EUROLAS, que agrupa a las principales estaciones SLR en Europa. La participación española en esta red es fundamental para estudios geodésicos avanzados,

como la determinación del ITRF o el análisis de fenómenos geofísicos. La ubicación estratégica de San Fernando en el suroeste europeo convierte a la estación SFEL en un lugar clave para completar la cobertura global en el seguimiento de satélites en órbitas medias y bajas.

Por otro lado, el sistema español S3T, coordinado por el CDTI³², integra instituciones como el ROA, el INTA³³ y empresas tecnológicas para monitorizar basura espacial y prevenir colisiones. S3T forma parte del programa europeo EU SST³⁴, al que aporta capacidades nacionales de vigilancia y seguimiento espacial. Dentro de esta red, la estación SFEL contribuye con su capacidad de telemetría láser, empleada para caracterizar con precisión basura espacial y otros objetos en órbita LEO. Los datos proporcionados por el ROA son importantes para generar alertas de posibles colisiones y para mantener actualizado el catálogo europeo de objetos espaciales.

Además de las redes anteriormente citadas, actualmente la estación SFEL participa activamente en los siguientes proyectos e iniciativas:

LASERGRID (EU SST-SDLR R&D on *Laser Contribution*), financiado por la Unión Europea, enfocado a la contribución de la tecnología

32. El Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (CDTI) es una Entidad Pública Empresarial, dependiente del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, que promueve la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas españolas. Es la entidad que canaliza las solicitudes de financiación y apoyo a los proyectos de I+D+i de empresas españolas en los ámbitos estatal e internacional.

33. El Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial es el Organismo Público de Investigación (OPI) dependiente del Ministerio de Defensa. Además de realizar actividades de investigación científica y de desarrollo de sistemas y prototipos en su ámbito de conocimiento, presta servicios tecnológicos a empresas, universidades e instituciones.

34. *European Union Space Surveillance and Tracking* (Vigilancia y Seguimiento Espacial de la Unión Europea), es un programa de la Unión Europea dedicado a la vigilancia y seguimiento de objetos en órbita, como satélites activos y basura espacial, con el fin de prevenir colisiones en el espacio y proteger infraestructuras críticas (por ejemplo, satélites de navegación y comunicación).

35. ESA (European Space Agency/Agencia Espacial Europea) es una organización intergubernamental dedicada a la exploración del espacio, la investigación científica y el desarrollo de tecnologías espaciales, integrada por 22 Estados miembros europeos.

láser en la mejora de la capacidad de la EU SST.

DLTN (*Debris Laser Tracking Network*), financiado por la ESA³⁵, una red centrada en rastrear objetos no cooperativos, como basura espacial.

MOSAIC: *Enhancement of Spanish SST System-S3T*, financiado por la ESA, cuyo objetivo es mejorar las capacidades del sistema español de vigilancia y seguimiento espacial mediante la integración de nuevos sensores y tecnologías avanzadas.

Conclusiones

Durante 60 años, la técnica SLR ha experimentado una gran evolución, desde sus orígenes —con sistemas manuales de baja cadencia y precisiones del orden de pocos metros— hasta estaciones automatizadas con precisiones cercanas al milímetro. Actualmente, la técnica continúa perfeccionándose para dar respuesta a la creciente demanda de seguimiento de satélites y objetos no cooperativos, al tiempo que se busca mejorar la precisión y la eficiencia de las mediciones.

España desempeña hoy un papel relevante en las redes internacionales gracias a la presencia de estaciones modernas, como IZIL e YLARA, así como SFEL, más antigua pero inmersa en pleno proceso de modernización para reforzar su contribución. En este contexto, destaca la aportación directa de la Armada a través de esta última estación, operada por el ROA, lo que evidencia la implicación de nuestras Fuerzas Armadas en la vigilancia, el seguimiento y la mejora de la seguridad espacial global. Estos esfuerzos consolidan la

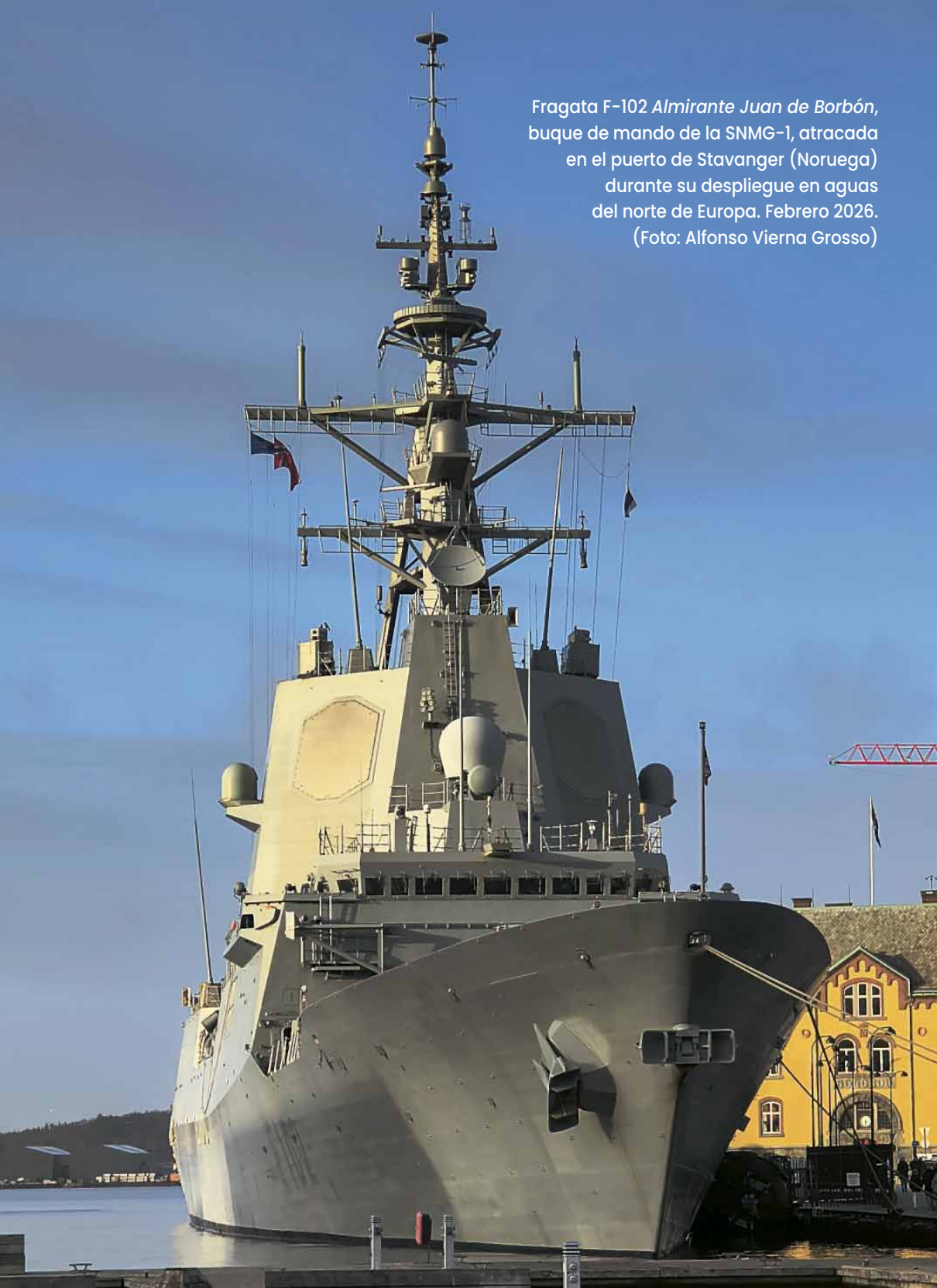
participación activa de nuestro país en redes internacionales, tanto científicas como operativas, reforzando la cooperación entre instituciones civiles y militares en este ámbito. Además, la técnica SLR está ampliando sus horizontes hacia nuevas aplicaciones emergentes, como la transferencia de datos, la sincronización temporal precisa y la transferencia de momento para la mitigación de basura espacial. Estas líneas de desarrollo la posicionan como una herramienta de gran potencial para el futuro, no sólo en el ámbito científico, sino también en áreas estratégicas y de defensa.

Esperamos que este artículo le haya servido al lector como una introducción clara y accesible al mundo de la técnica SLR y que contribuya a despertar su interés por esta disciplina de gran impacto, tanto científico como estratégico.

BIBLIOGRAFÍA

- Lemoine, F. (2020): «Section 2: The Role of Laser Ranging», *2016–2019 ILRS Technical Report*. International Laser Ranging Service (ILRS), NASA Goddard Space Flight Center.
- Steindorfer, M. A.; Wang, P.; Koidl, F., & Kirchner, G. (2025): «Space debris and satellite laser ranging combined using a megahertz system». *Nature Communications*, 16, p. 575.
- Rodríguez, José C., & Graham M. Appleby (2021): «Satellite Laser Ranging». *Handbook of Laser Technology and Applications*. CRC Press, 2021, pp. 181–198.
- Yang, W.; Zhao, Y.; Fan, C.; Kang, Z., & Liu, P. (2021): «Real-time range gate control of a satellite laser ranging system based on the heterogeneous processor architecture». *Applied Optics*, 60, pp. 296–305.
- ILRS (2013): «About the ILRS». *International Laser Ranging Service Website*. Acceso junio de 2025, disponible en <https://ilrs.gsfc.nasa.gov/about/index.html>
- (2016). «About ILRS, History». *International Laser Ranging Service Website*. Acceso junio de 2025, disponible en <https://ilrs.gsfc.nasa.gov/about/history.html>
- (2018): «Data & Products». *International Laser Ranging Service Website*. Acceso junio de 2025, disponible en https://ilrs.gsfc.nasa.gov/data_and_products/
- Kerrest, A. (2001): «Space debris, remarks on current legal issues». *3.rd European Conference on Space Debris*, ESOC, Darmstadt.
- ESA (2024): *ESA's Annual Space Environment Report*. ESA Space Debris Office. European Space Agency. Disponible en https://www.sdo.esoc.esa.int/publications/Space_Environment_Report_ILR0_20240719.pdf
- Li, X.; Lou, J.; Yuan, Y.; Wu, J., & Zhang, K. (2024): «Determination of global geodetic parameters using satellite laser ranging to Galileo, GLONASS, and BeiDou satellites». *Satellite Navigation*, 5, Article 10.
- Matyszewski, M.; Lejba, P.; Jagoda, M., & Tysiąc, P. (2023): «Satellite Laser Ranging technique as a tool for the determination of the Schwarzschild, de Sitter and Lense–Thirring effects». *Reports on Geodesy and Geoinformatics*, 116, pp. 77–84.
- NASA (2014): «How Satellite Laser Ranging Got Its Start 50 Years Ago. NASA Goddard Space Flight Center». Acceso junio de 2025, disponible en <https://www.nasa.gov/technology/how-satellite-laser-ranging-got-its-start-50-years-ago/>
- Shelus, P. J. (2001): «Lunar Laser Ranging: Glorious Past And A Bright Future». *Surveys in Geophysics*, 22, pp. 517–535.
- Kirchner, G., & Koidl, F. (2003): «Graz kHz SLR System: Design, Experiences and Results». *14.th International Workshop on Laser Ranging*.
- Kirchner, G.; Koidl, F.; Friederich, F.; Buske, I.; Völker, U., & Riede, W. (2013): «Laser measurements to space debris from Graz SLR station». *Advances in Space Research*, 51(1), pp. 21–24.
- Zhongping, Z.; Huarong, D.; Kai, T.; Zhibo, W., & Haifeng, Z. (2017): «Development of Laser Measurement to Space Debris at Shanghai SLR Station». *7.th European Conference on Space Debris*.
- Wilkinson, M., et al. (2018): «The next generation of Satellite Laser Ranging Systems». *Journal of Geodesy*, 93(11), pp. 2.227–2.247, doi:10.1007/s00190-018-1196-1
- Wang, P., et al. (2022): «Day-and Night-time SLR at MHz Repetition Rate in Graz». ILRS, Yebe, Spain.
- Cordelli, E., et al. (2022): «Ground-based laser momentum transfer concept for debris collision avoidance». *Journal of Space Safety Engineering*, 9(4), pp. 612–624, doi:10.1016/j.jsse.2022.07.004
- Catalán, M., et al. (2019): «San Fernando Laser Station Updates and New Improvements». *Proc. ESA NEO and Debris Detection Conference*, Darmstadt, Germany.
- (2016): «Space debris tracking at San Fernando laser station». *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, 48, pp. 103–106.

Fragata F-102 *Almirante Juan de Borbón*,
buque de mando de la SNMG-1, atracada
en el puerto de Stavanger (Noruega)
durante su despliegue en aguas
del norte de Europa. Febrero 2026.
(Foto: Alfonso Vierna Grosso)





LOS RESERVISTAS...

¿UNA OPCIÓN VIABLE PARA CREAR UNA BOLSA DE TRABAJO?

Introducción

El actual contexto geopolítico, marcado por una creciente tensión internacional y la reactivación de los procesos de rearme en Europa ante amenazas como la que representa Rusia, ha reabierto el debate en la sociedad sobre el estado de preparación de las Fuerzas Armadas (FAS). En este marco, resulta especialmente pertinente analizar el sistema de reservistas vigente en España y su capacidad para responder a las nuevas exigencias estratégicas.

El presente artículo trata de analizar si mediante la reforma del actual sistema de reservistas de las FAS se podría minimizar el impacto que generan en la operatividad de las unidades de la Flota las ausencias justificadas por bajas médicas de larga duración y las medidas de conciliación de la vida familiar y laboral.

La transición del antiguo modelo de militares de tropa y marinería de reemplazo por el actual de militares profesionales ha tenido como resultado el envejecimiento de este colectivo. Mientras que con la legislación anterior el personal de reemplazo, con carácter general, no podía superar los 25 años de edad, con la ac-

tual normativa lo habitual es llegar hasta los 45 años, e incluso para aquéllos que consiguieran el carácter permanente la edad de pase a la reserva es a los 58.

Este hecho provoca que hayan aumentado las obligaciones y cargas familiares en el personal de tropa y marinería, a la par que el envejecimiento ha incrementado el número de afectados por patologías que ocasionan bajas médicas de larga duración.

Por ello, como reflejo del compromiso de las FAS con el bienestar de su personal, se ha promovido la conciliación como parte esencial de una institución moderna y adaptada a las exigencias sociales actuales, para lo que se ha desarrollado un conjunto de medidas alineadas con las de la Administración General del Estado (AGE).

El resultado de lo expuesto es un aumento de personal no disponible¹ en las unidades de la Flota para la realización de guardias, ejercicios, maniobras, navegaciones y operaciones, con el consiguiente impacto negativo en la operatividad, no existiendo en la actualidad ningún mecanismo ni herramienta normativa que se esté empleando en la Armada para mitigar estos efectos.

1. Un 15 por 100 del personal destinado en unidades operativas no está disponible (Martín de Nicolás, 2025).



Los reservistas en cifras

En España el reglamento de reservistas se desarrolla en el Real Decreto 383/2011, de 18 de marzo, el cual los define como los españoles que, en aplicación del derecho y el deber constitucionales de defender a España, pueden ser llamados a incorporarse a las Fuerzas Armadas para participar en las misiones definidas en la Ley Orgánica 5/2005, de 17 de noviembre, de la Defensa Nacional, estableciendo las siguientes tipologías: reservistas voluntarios (RV), reservistas de especial disponibilidad (RED)² y reservistas obligatorios³.

En la actualidad, el sistema de RV goza de una gran aceptación entre la población civil, y el número de solicitudes supera ampliamente el de las plazas ofertadas (*Observatorio de la Vida Militar*, 2023, p. 67), como se puede ver en la figura 1. Así, para las 300 plazas ofertadas en el año 2023, se recibieron 3.444 solicitudes (2.476 hombres y 968 mujeres), lo que establece una ratio de 11,48 aspirantes por plaza.



Escudo Reserva Militar Voluntaria.
(Fuente: www.wikipedia.org)

2. Los militares de tropa y marinería y de complemento de la Ley 17/1999, de 18 de mayo, que adquieran dicha condición al finalizar sus compromisos de larga duración, normalmente a los 45 años.

3. Españoles declarados como tales mediante movilización cuando se estime que las necesidades de la defensa no pudieran ser cubiertas con RV y RED.



Figura 1. Evolución de las solicitudes para ser reservista voluntario.
(Fuente: Dirección General de Personal)

A fecha 1 de enero de 2024, el número de RV era de 3.091 efectivos (Observatorio de la Vida Militar, 2023, p. 68) distribuidos por escalas, según el gráfico de la figura 2.

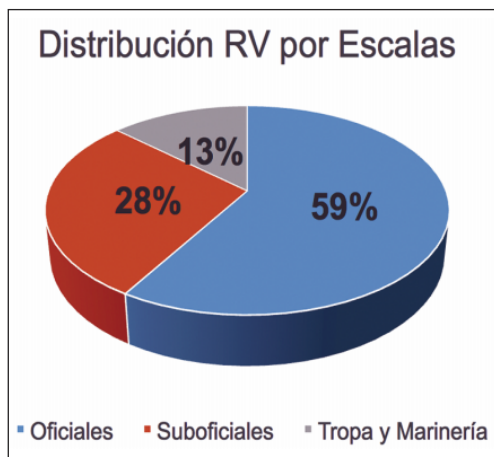


Figura 2. Distribución de reservistas voluntarios por escalas. (Fuente: Dirección General de Personal)

De estos 3.091 efectivos, 557 pertenecen a la Armada, de los cuales se activaron 410 en el año 2023 (Observatorio de la Vida Militar, 2023, p. 69), lo que supone el 73,61 por 100 de los RV

adscritos a la Armada, con la distribución que se muestra en la figura 3.

De esos 410 efectivos, 216 se activaron en la Flota, lo que representa un 52,68 por 100 de este personal; el resto se activó en unidades del Cuartel General y de Apoyo a la Fuerza, que es personal que no navega ni participa en operaciones y ejercicios.

Según el *Anuario Estadístico Militar 2023* (Ministerio de Defensa, 2024), a 31 de diciembre de 2023 había 2.990 RV con compromiso de disponibilidad, de los cuales 1.655 fueron activados en unidades militares durante ese año. Esto equivale a una tasa de activación anual de ~55 por 100 entre los voluntarios, dejando casi la mitad (45 por 100) sin participar en ninguna activación durante 2023. Al desglosar por ejércitos, se observan posibles desequilibrios en la utilización: por ejemplo, en el Ejército de Tierra había 1.424 RV disponibles, pero sólo 706 activados (49,6 por 100), mientras que en la Armada había 516 disponibles y 376 activados (72,9 por 100).

Categoría	OFICIALES		SUBOFICIALES		TROPA Y MARINERÍA	
Unidad	H	M	H	M	H	M
Cuartel General	49	8	11	6	3	0
Fuerza	85	4	75	4	48	0
Apoyo a la Fuerza	47	7	36	5	19	3

Figura 3. Distribución de reservistas voluntarios activados en la Armada en 2023.
(Fuente: Dirección General de Personal)

Estas cifras sugieren una infrautilización relativa en el Ejército de Tierra frente a una mayor integración de voluntarios en la Armada; la diferencia puede deberse a necesidades operativas distintas o a limitaciones normativas/organizativas que obstaculizan la incorporación de voluntarios en ciertos ámbitos. En el Ejército del Aire, la proporción fue intermedia (420 voluntarios disponibles, 230 activados, 54,8 por 100).

En cuanto a los RED, la estadística indica un total acumulado de 7.729 efectivos a finales del año 2023 (5.774 hombres y 1.955 mujeres), distribuidos entre el Ejército de Tierra (4.621), Armada (1.292), Ejército del Aire y del Espacio (1.772) y Cuerpos Comunes (44), siendo la tendencia que vayan aumentando, ya que durante 2023 se incrementaron en un 32,18 por 100 respecto a 2022 (Observatorio de la Vida Militar, 2023), consecuencia de las medidas

que estableció la Ley 08/2006 de tropa y marinería, que contemplaba el modelo de «compromiso de larga duración» por el que el personal de tropa y marinería se vincula a las FAS en servicio activo hasta el momento de cumplir 45 años. Este mismo régimen también es de aplicación a los oficiales militares de complemento. Como la mayoría del personal de tropa y marinería se acogió a este modelo, hoy, 20 años después de la entrada en vigor de la ley, esos soldados y marineros están alcanzando la edad límite para el servicio activo y, por tanto, aumenta la población que tiene la posibilidad de ser RED.

Con los últimos datos obtenidos en la *Memoria 2023* del Observatorio de la Vida Militar, la cifra actual de RED asciende a 7.729, de los cuales 321 son oficiales y 7.408 pertenecen a tropa y marinería, con la distribución que se muestra en la figura 4.

RESERVISTAS DE ESPECIAL DISPONIBILIDAD	Cuerpos Comunes		Ejército de Tierra		Armada		Ejército del Aire y del Espacio		Total
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
CAPITAN	15	21	57	14	11	1	41	18	178
TENIENTE DE NAVÍO	-	-	-	-	7	4	-	-	11
TENIENTE	5	3	61	32	10	-	11	5	127
ALFEREZ DE NAVÍO	-	-	-	-	3	2	-	-	5
CABO PRIMERO	-	-	944	180	385	70	454	50	2.083
CABO	-	-	1.646	585	315	91	719	356	3.712
SOLDADO	-	-	767	335	81	40	67	51	1.341
MARINERO	-	-	-	-	175	97	-	-	272
TOTAL	20	24	3.475	1.146	987	305	1.292	480	7.729

Figura 4. Distribución de reservistas de especial disponibilidad en el año 2023.
(Fuente: Observatorio de la Vida Militar)

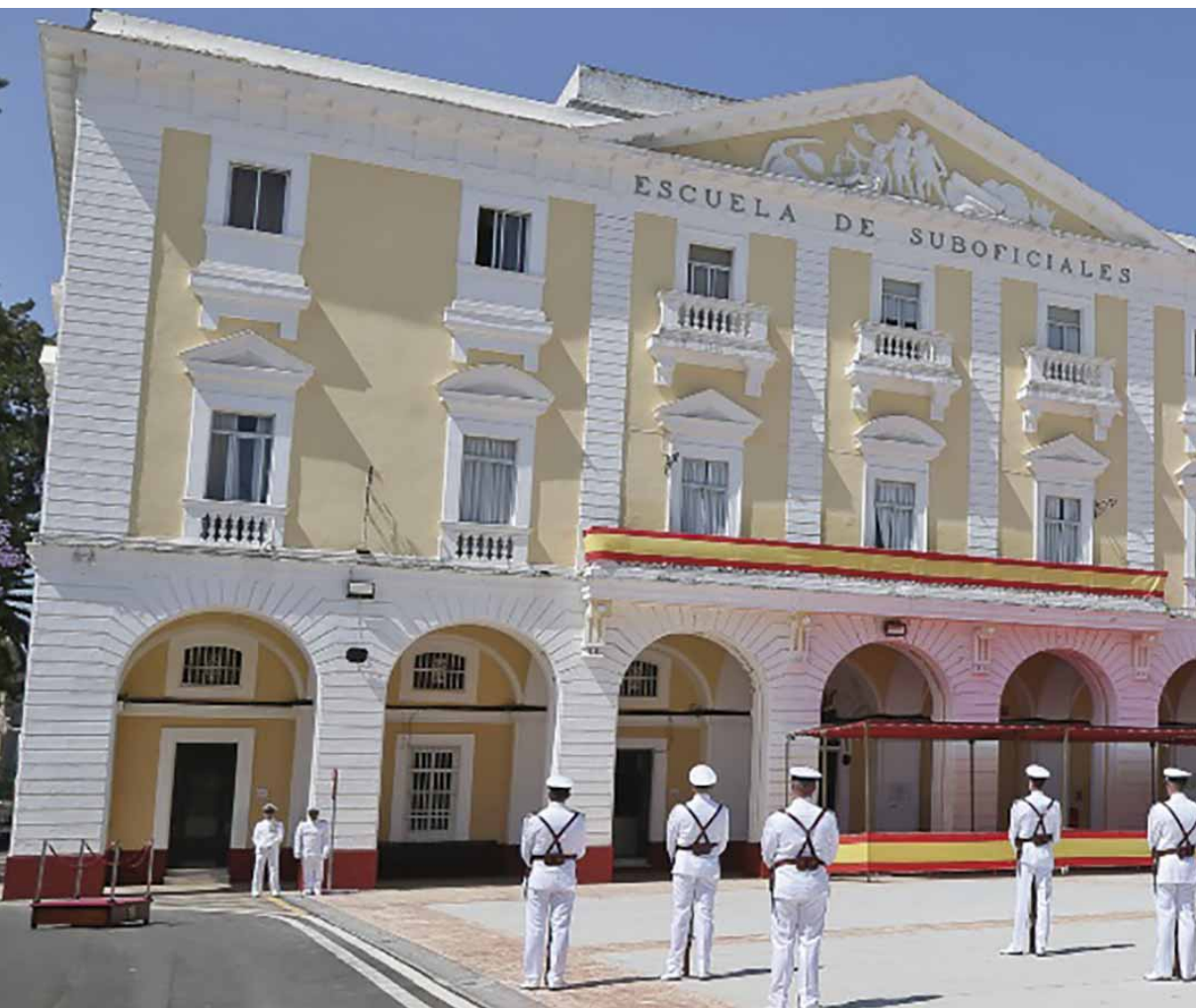
Estos datos ponen de manifiesto una infrautilización evidente de un contingente numeroso y experimentado: miles de antiguos militares permanecen en la reserva con disponibilidad «especial», pero sin oportunidades de aportar en la estructura de Defensa, salvo que medie una crisis mayor.

El análisis de los datos estadísticos de 2023 revela diferencias significativas en la utilización efectiva de ambos tipos de reservistas. En términos comparativos, mientras los RV sí participan parcialmente en actividades anuales (aunque con margen de mejora en su apro-

vechamiento), los RED constituyen un recurso latente prácticamente sin explotar en el día a día de las FAS.

Barreras para la creación de una «bolsa de trabajo»

En el marco legislativo de aplicación se evidencian claras limitaciones normativas, administrativas y presupuestarias que impiden la activación flexible y efectiva de reservistas, principalmente de los RED y, en menor grado, de los RV, para cubrir necesidades ordinarias,



como bajas médicas o permisos por conciliación. Las principales barreras detectadas son:

Restricciones legales: la legislación vigente, principalmente recogida en la Ley 39/2007 de la Carrera Militar y en la Ley 08/2006 de Tropa y Marinería, limita la activación generalizada de reservistas exclusivamente a situaciones de crisis excepcional, lo cual excluye su uso en situaciones cotidianas. Los reservistas de especial disponibilidad requieren aprobación del Consejo de Ministros para su activación, generando una barrera administrativa insalvable en situaciones ordinarias.

Por tanto, la ley no prevé que los RED puedan activarse para otro tipo de situaciones que no sean crisis de defensa o seguridad nacional. A diferencia de los RV —para quienes la Ley 39/2007 sí abrió la puerta a misiones en el extranjero o activaciones internas en unidades a decisión ministerial—, en el caso de los RED no existe un precepto equivalente.

Este enfoque restrictivo quizás refleja la distinta naturaleza de los RED —que provienen de las filas profesionales y reciben una retribución económica a cambio de su disponibilidad—. Sin embargo, significa que normativamente

Jura de Bandera de reservistas suboficiales en la Escuela de Suboficiales de San Fernando (Cádiz). (Fuente: Armada)



no se puede utilizar a un RED en tiempo de paz, salvo que se declare una emergencia que amenace la defensa nacional.

Barreras administrativas: el procedimiento actual establece plazos mínimos de notificación de activación (un mes para voluntarios y 15 días para RED), lo que es incompatible con las necesidades inmediatas derivadas de ausencias inesperadas o urgentes.

Además, cabe señalar que los RV tienen una relación completamente voluntaria y temporal: pueden renunciar a activaciones justificadamente (sin perder su condición en ciertos

casos). En el caso de los RED, aunque también adquieren esta condición de forma voluntaria, no pueden renunciar a ella si han sido propuestos para activación, condición que se daría en el supuesto de una crisis grave que afectase a la defensa nacional.

Restricciones presupuestarias: aunque existe una partida presupuestaria específica para activaciones, no está diseñada para una activación sistemática ni frecuente, generando dificultades financieras significativas para utilizar a los reservistas como personal de refuerzo regular. Esta activación es muy limitada y está exclusivamente enfocada a satisfacer el Plan

Jura de Bandera de aspirantes reservistas voluntarios en la Escuela de Suboficiales.
(Fuente: Armada)



de Activaciones de Reservistas Voluntarios⁴, que es un programa anual por el que, desde la Subsecretaría de Defensa, se limita el número de activaciones y las unidades deben solicitar sus necesidades de reservistas voluntarios con meses de antelación.

Esta dotación no serviría para mantener un gran número de reservistas activados simultáneamente durante largos períodos y, a partir de un momento no muy avanzado del ejercicio anual, se agota y tampoco permite hacer frente a necesidades de activación sobrevenidas. Por tanto, si se quisiera emplear a reservistas voluntarios como sustitutos, habría que incrementar las partidas presupuestarias destinadas a personal de reserva. De lo contrario, cada activación implicaría un gasto no contemplado que podría tensionar el capítulo de personal.

Coste administrativo y de oportunidad: vinculado al presupuesto está el hecho de que movilizar reservistas conlleva trámites —pagos, altas en el Instituto Social de la Fuerzas Armadas (ISFAS), gestionar la ausencia en su empleo civil, etc.—. Si es de forma esporádica y limitada, resulta asumible; pero si se pretendiera hacer de forma recurrente y extendida, el sistema administrativo de personal tendría que ampliar su capacidad y contar con herramientas informáticas adecuadas.

Cada activación implica una resolución administrativa, una asignación a destino, y luego la desactivación con su correspondiente documentación (hoja de servicios...). Actualmente, las subdelegaciones de Defensa y órganos de

Personal llevan estas gestiones para unos pocos cientos de activaciones al año, en las que se prioriza las de los reservistas voluntarios del Cuerpo Militar de Sanidad, por ser éstos un recurso crítico en las FAS y dada la obligatoriedad de contar con este personal en ciertas actividades y operaciones. Incrementar significativamente el número de activaciones podría requerir más personal administrativo o un sistema más automatizado, y el reglamento vigente no está pensado para un volumen alto de activaciones, lo que representa un desafío organizativo/presupuestario indirecto.

Modelos internacionales

Las fuerzas armadas de diversos países occidentales han desarrollado estructuras de reserva operativa que permiten la incorporación regulada de personal reservista para reforzar las unidades, en situaciones que van desde actividades rutinarias hasta operaciones internacionales. A diferencia del modelo español, que restringe la activación de reservistas a supuestos excepcionales o bien a procesos voluntarios limitados, en muchos de estos modelos los reservistas están plenamente integrados como parte de la estructura de Defensa en tiempo de paz.

En Estados Unidos, el modelo *Total Force Policy* (US Department of Defense, 2022) establece que los componentes de la Guardia Nacional y de la Reserva deben ser indistinguibles en términos de entrenamiento y disponibilidad respecto a las fuerzas profesionales. Los

4. En el año 2025, por la Orden Ministerial 35/2024, de 18 de noviembre, se aprobó el Plan de Activación de Reservistas Voluntarios para prestar servicio en unidades, centros y organismos del Ministerio de Defensa (BOD núm. 237, de 3 de diciembre de 2024). Orden Ministerial 42/2025, de 21 de noviembre de 2025, por la que se aprueba el Plan de Activación de Reservistas Voluntarios para prestar servicio en unidades, centros y organismos del Ministerio de Defensa durante el año 2026. (BOD núm. 237, de 4 de diciembre de 2025).

reservistas estadounidenses pueden ser activados bajo diferentes modalidades legales, incluyendo movilizaciones voluntarias, activaciones por emergencia o despliegues rutinarios de apoyo. Además, existen programas como el ADOS (*Active Duty for Operational Support*) que permiten integrar a reservistas en tareas administrativas, logísticas o de entrenamiento durante períodos limitados.

En el Reino Unido, la reforma legal de 2014 (Ministry of Defence, 2014) sobre la Reserve Forces Act habilitó al Ministerio de Defensa a activar reservistas no sólo en operaciones de guerra, sino para prestar servicios habituales en bases militares, escuelas de formación y apoyo sanitario. El sistema británico contempla diferentes niveles de compromiso: los *Full-Time Reserve Services* (FTRS), que sirven a tiempo completo por contrato; los *Additional Duties Contracts* (ADC), y los reservistas voluntarios para tareas concretas. La interoperabilidad entre fuerzas activas y reservas ha sido un eje estratégico en las reformas del modelo británico de defensa. Este sistema de reservas se gestiona mediante el programa Joint Personnel Administration (JPA) (Ministry of Defence, 2021), que centraliza toda la información del personal reservista y permite al Ministerio de Defensa conocer la disponibilidad, aptitudes y adscripción de cada integrante. El sistema facilita la activación a corto plazo y faculta a los mandos locales para presentar solicitudes específicas, lo cual agiliza la respuesta organizativa.

En Canadá, el modelo distingue entre diferentes clases (Department of National Defence, 2018) de activación de reservistas: Clase A para servicios periódicos, Clase B para refuerzos de tiempo completo de duración limitada y Clase C para misiones operacionales. Esta clasifica-

ción permite adaptar el perfil del reservista a las necesidades reales de las unidades, contribuyendo así a una gestión más eficiente de los recursos humanos militares. Los contratos Clase B y C posibilitan (Department of National Defence, 2018) activar reservistas con antelación mínima y para funciones temporales sin requerir procesos políticos. La existencia de categorías de activación según nivel de compromiso permite asignar recursos de manera escalonada. Este sistema ha sido útil en tareas de instrucción, misiones humanitarias y sustituciones en unidades donde se han producido vacantes imprevistas.

Alemania ha transformado su sistema de reserva (Bundesministerium der Verteidigung, 2020) con el concepto *Aktive Reserve*, por el que los reservistas previamente formados pueden ser activados incluso para prestar servicio continuado. El Bundeswehr ha impulsado medidas de vinculación estructurada a través de la figura del *reservistendienst leistender* (RDL), por la cual los adscritos a unidades específicas pueden reforzarlas en tiempo de paz mediante contratos temporales, incluso para tareas de instrucción y adiestramiento, logística o servicios técnicos. Los reservistas alemanes también pueden participar regularmente en maniobras, contribuyendo así a mantener la operatividad de sus unidades asignadas. La existencia de reservistas adscritos orgánicamente a unidades, junto con contratos temporales de incorporación para tareas específicas, permite cubrir plazas de manera ágil. Este sistema está articulado por el Kommando Territoriale Aufgaben y coordinado por las oficinas de Personal de cada fuerza. El modelo alemán también contempla una logística paralela para uniformes, identificación, acceso a sistemas de defensa y coordinación con empleadores civiles.

Francia articula su modelo a través de la *Réserve Opérationnelle* (Service Public République Française, 2021), que se compone de ciudadanos voluntarios con un compromiso contractual con el Ministerio de Defensa que puede extenderse de uno a cinco años, pudiendo prestar servicios por un número máximo de días anuales con posibilidad de ser activados sin necesidad de una autorización de crisis. Los reservistas franceses están organizados por especialidades y adscritos a unidades geográficas, lo que facilita su activación ante bajas o refuerzos de capacidad. El modelo de la *Réserve Opérationnelle* permite activar a reservistas por períodos de días o semanas, incluso en misiones de vigilancia interna, como la Operación Sentinelle (Service Public République Française, 2021). Este modelo incorpora una planificación centralizada y una base de datos estructurada que hace que

los mandos puedan solicitar refuerzos de acuerdo con perfiles profesionales, territorios y disponibilidad. La activación no requiere autorización política, y el Ministerio de Defensa tiene un crédito anual para financiar estas activaciones dentro del presupuesto ordinario.

En Italia, la *Riserva Selezionata* (Ministero della Difesa, 2022) agrupa a profesionales civiles con formación militar básica que pueden ser llamados a reforzar temporalmente las Fuerzas Armadas en funciones relacionadas con su perfil profesional, como medicina, ingeniería o derecho. Este modelo no está orientado a tareas combatientes, sino a funciones complementarias que contribuyen a la eficacia organizativa del sistema militar.

En todos estos modelos, el funcionamiento de la bolsa de trabajo reservista se apoya en tres

Aspirantes a oficiales reservistas voluntarios en la Escuela Naval Militar (Marín).
(Fuente: Armada)



pilares fundamentales: el marco legal que habilita la activación flexible sin vinculación a crisis, las herramientas digitales que permiten la gestión rápida y transparente de las solicitudes y la dotación presupuestaria específica para estas activaciones. Además, muchos países han establecido convenios con empresas e instituciones para fomentar la colaboración y garantizar la liberación del reservista sin perjuicio económico para el empleador. La existencia de incentivos fiscales, reconocimientos públicos (US Department of Defense, 2022) o protección laboral contribuyen a crear un ecosistema favorable para la participación activa del reservista, consolidando así un modelo eficiente de bolsa de refuerzo militar.

Conclusiones

Existe una infrautilización del potencial de reservistas disponible. De un total de aproximadamente 10.700 (2.990 voluntarios y 7.732 RED), casi la mitad de los voluntarios no fueron activados durante 2023, mientras que los RED permanecen totalmente inactivos debido a las estrictas condiciones legales para su activación. Este hecho muestra una discrepancia significativa entre la capacidad potencial y el uso real de este recurso humano.

Del análisis de los modelos internacionales se extraen conclusiones de notable valor para orientar una eventual reforma del modelo español de reservistas. En primer lugar, resulta evidente que el uso habitual de éstos para tareas de refuerzo temporal es una práctica consolidada en varios países del entorno occidental. Esta práctica no compromete ni la profesionalidad ni la eficacia del sistema de defensa, sino que, al contrario, contribuye a aumentar la resiliencia, la adaptabilidad de las fuerzas armadas y el fomento de la cultura de seguridad y defensa.

Por último, se considera que la creación de una bolsa temporal sería conveniente desde el punto de vista operativo, considerando el volumen significativo de reservistas existentes, su elevada experiencia profesional y militar, así como la diversidad y cualificación en especialidades técnicas y operativas. La implementación de dicha bolsa permitiría no sólo mitigar el impacto negativo derivado de las ausencias temporales, sino también optimizar el uso del personal reservista actualmente infrautilizado, potenciando así la operatividad de las FAS para evolucionar hacia un modelo más moderno, integrado y operativo, alineado con las mejores prácticas internacionales en gestión del talento militar.

BIBLIOGRAFÍA

- Bundesministerium der Verteidigung (2012): *Konzeption der Reserve der Bundeswehr 2012*. Obtenido de <https://www.bundeswehr.de/resource/blob/139810/21b668f541ce76edf0d80fbf28d2c857/download-strategie-der-reserve-data.pdf>
- Canada, Department of National Defence (2018): *Canadian Armed Forces Military Personnel Instruction 20/04 – Administrative Policy of Class “A”, Class “B” and Class “C” Reserve Service*. Obtenido de <https://www.canada.ca/en/department-national-defence/corporate/policies-standards/canadian-forces-military-personnel-instructions/administrative-policy-of-class-a-class-b-and-class-c-reserve-service.html>
- Cayetanoy y Garrido, L. (2011): «Los reservistas voluntarios: retos y consolidación del modelo». Universidad de la Rioja. Boletín de Información, núm. 321.
- Cuestas, A. (2014). *La Reserva Militar Voluntaria de España*. AC ediciones.
- Quesada González, J. M. (2022): «Implantación fallida de los reservistas voluntarios en España. Una visión presupuestaria (2004–2021)». *Global Strategy*. Obtenido de <https://global-strategy.org/implantacion-fallida-de-los-reservistas-voluntarios-en-espana-una-vision-presupuestaria-2004-2021/>
- Ministerio de Defensa (2024): *Estadística de personal reservista de especial disponibilidad, reservista voluntario y reservista obligatorio. Año 2023*. Secretaría General Técnica. Unidad de Estadística del Órgano Central. Obtenido de <https://publicaciones.defensa.gob.es/estadistica-de-personal-reservista-de-especial-disponibilidad-reservista-voluntario-y-reservista-obligatorio-2023-pdf.html>
- Ministry of Defence (UK) (2020). *Armed forces reserves: a quick guide*. Obtenido de <https://www.gov.uk/government/publications/armed-forces-reserves-a-quick-guide/armed-forces-reserves-a-quick-guide>
- (2013): *Reserves in the Future Force 2020: Valuable and Valued*. Obtenido de https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a75add340f0b67f59fcec33/Cm8655-web_FINAL.pdf
- (2014): *Defence Reform Act 2014*. Obtenido de <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2014/20/enacted>
- Observatorio de la Vida Militar (2023): *Memoria Informe año 2023*. Madrid: Ministerio de Defensa. Obtenido de <https://www.observatoriodelavidamilitar.es/estudios-e-informes>
- Pintado Rodríguez, C. (2018): *La Nueva Reserva Militar Alemana*. Sevilla: CISDE (Campus Internacional para la Seguridad y Defensa). Obtenido de <https://observatorio.cisde.es/archivo/la-nueva-reserva-militar-alemana/>
- (2023): «La reserva sueca. Un modelo mixto para la defensa total». Madrid: Ministerio de Defensa. Obtenido de https://bibliotecavirtual.defensa.gob.es/BVMDefensa/es/catalogo_imagenes/grupo.do?path=328409
- Service Public République Française (2023). *Réserve opérationnelle dans les armées*. París: Gouvernement Français. Obtenido de <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F1188>
- Trelles, G. (2025): «Los soldados que han tenido que dejar el Ejército al cumplir 45 años ya son más de 9.000: aumentan un 15% en 11 meses». *Infobae*. Obtenido de https://www.infobae.com/espana/2025/02/28/los-soldados-que-han-tenido-que-dejar-el-ejercito-al-cumplir-45-anos-ya-son-mas-de-9000-aumentan-un-15-en-11-meses/?utm_source=chatgpt.com
- US Army Reserve (2021): *Post 9/11*. Washinton DC: Office of Army Reserve History. Obtenido de <https://www.usar.army.mil/OurHistory/SinceSept11/#:~:text=match%20at%20L287%20Since%202001%2C,As>
- US Department of Defense (2022). *Reserve Components Overview*. Washinton D.C. Obtenido de <https://www.defense.gov>
- U.S. GOV. (s.f.). *U.S. Code Title 10*. Washinton DC: U.S. GOV. Obtenido de <https://uscode.house.gov/view.xhtml?req=granuleid:USC-prelim-title10-subtitleE-front&num=0&edition=prelim>

ESPAÑA Y LA COORDINACIÓN NAVAREA III. MEDIO SIGLO DE LIDERAZGO EN LA SEGURIDAD MARÍTIMA INTERNACIONAL (1976–2026)

Introducción

EL año 2026 marca el cincuentenario de la designación de España como coordinador de la NAVAREA III, responsabilidad asumida por el Instituto Hidrográfico de la Marina (IHM) desde el 12 de noviembre de 1976. Durante medio siglo, el IHM ha desempeñado un papel esencial en la difusión de información de seguridad marítima (MSI), contribuyendo decisivamente a la salvaguarda de la vida humana en la mar, la protección del medio ambiente y la seguridad de la navegación. La conmemoración de este aniversario representa una oportunidad para reflexionar sobre la evolución tecnológica, operativa y diplomática que ha caracterizado esta misión, así como sobre los desafíos futuros en el marco de la digitalización y la interoperabilidad global.

A lo largo de estos cincuenta años, la responsabilidad de coordinar la NAVAREA III, que abarca el Mediterráneo y los mares Negro y de Azov, ha exigido un esfuerzo constante de cooperación internacional con las administraciones marítimas de más de veinte países ribereños, así

como con organismos como la Organización Marítima Internacional (OMI) y la Organización Hidrográfica Internacional (OHI).

El IHM ha consolidado un sistema eficaz de recopilación, validación y difusión de avisos náuticos y mensajes de seguridad marítima, asegurando que la información crítica llegue puntualmente a los navegantes mediante distintos medios de comunicación, desde los sistemas radiotelefónicos tradicionales hasta las modernas plataformas digitales y satelitales. Durante este periodo, la institución ha

Edificio principal del IHM en Cádiz, sede del centro de coordinación de radioavisos NAVAREA III. (Fuente: IHM)





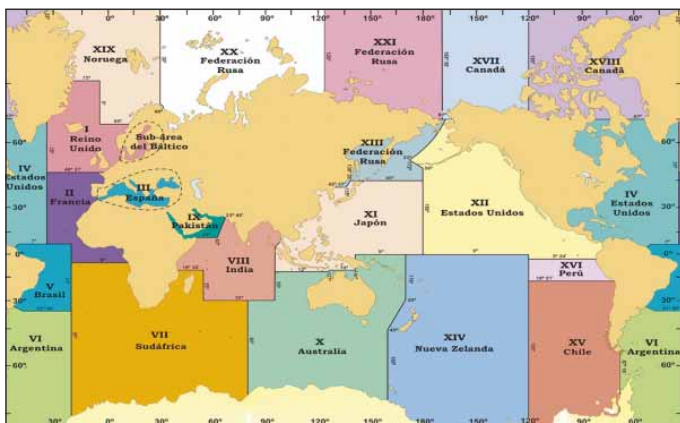
sabido adaptarse a los profundos cambios tecnológicos que han transformado la navegación marítima: la transición de los sistemas analógicos a los digitales, la integración de los sistemas de posicionamiento por señal satelital (GNSS), la automatización de los procesos de vigilancia y la incorporación de estándares globales de interoperabilidad de datos. Estos avances han permitido mejorar la fiabilidad, la cobertura y la inmediatez de la información difundida.

El cincuentenario no sólo supone una mirada retrospectiva, sino también un compromiso renovado hacia el futuro. En un contexto de creciente complejidad marítima, marcado por el aumento del tráfico marítimo, los riesgos medioambientales y la necesidad de resiliencia ante amenazas cibernéticas o tecnológicas, el papel del IHM como coordinador de la NAVAREA III resulta más relevante que nunca. Su liderazgo técnico y diplomático seguirá siendo fundamental para garantizar un entorno marítimo seguro, sostenible y plenamente integrado en la red global de seguridad marítima.

El Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (GMDSS) y las zonas NAVAREA

El GMDSS, desarrollado por la OMI, constituye la columna vertebral de la seguridad marítima moderna. Su objetivo principal es garantizar que cualquier buque, en cualquier punto del planeta, pueda emitir y recibir alertas de socorro, urgencia o seguridad de manera rápida y eficaz, independientemente de las condiciones meteorológicas o de las infraestructuras terrestres. El GMDSS integra una red global de sistemas satelitales (Inmarsat, Iridium) y radioeléctricos (NAVTEX, DSC, EPIRB, radiobalizas), permitiendo la transmisión automática

ZONAS NAVAREA DEL SISTEMA MUNDIAL DE RADIOAVISOS



Cobertura y límites geográficos de la NAVAREA III. (Fuente: IHM)

de avisos y la recepción inmediata por parte de los buques equipados. Dentro de este sistema se enmarca el World-Wide Navigational Warning Service (WWNWS), administrado conjuntamente por la OMI y la OHI. Éste divide el mundo en 21 áreas de responsabilidad, denominadas NAVAREA, cada una asignada a un Estado coordinador.

La amplia región que abarca NAVAREA III, caracterizada por su complejidad geopolítica, densidad de tráfico marítimo y diversidad de jurisdicciones nacionales, exige una coordinación técnica y diplomática constante.

Evolución histórica y tecnológica (1976-2025)

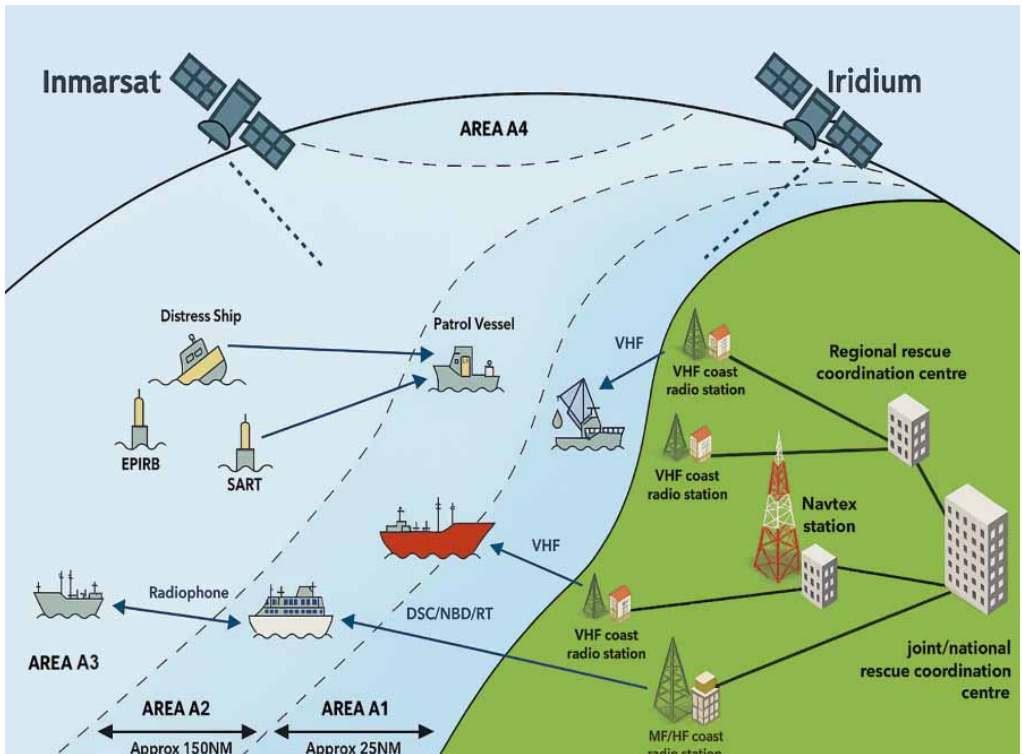
En los inicios, los avisos a navegantes se transmitían por teletipo y radiotelegrafía, utilizando frecuencias marítimas de onda corta y media. Con la expansión del tráfico marítimo y los avances tecnológicos, fue necesaria la adopción de sistemas más robustos y automatizados.

En los años ochenta, la introducción del sistema NAVTEX permitió la difusión automática de mensajes de seguridad marítima a nivel regional, y en la década siguiente la incorporación de los servicios satelitales de Inmarsat SafetyNET supuso un salto cualitativo, al posibilitar la difusión digital de avisos NAVAREA. Posteriormente, el sistema evolucionó hacia SafetyNET II, y en 2023 España completó la integración de Iridium SafetyCast, una plataforma que ofrece redundancia global y cobertura incluso en regiones polares. Este sistema garantiza que los buques puedan recibir avisos NAVAREA con independencia del proveedor satelital, reforzando la resiliencia del servicio.

El IHM ha acompañado esta evolución con la modernización de sus procedimientos internos: sistemas automatizados de validación de datos, control de calidad, bases de datos estructuradas y plataformas digitales de difusión. Asimismo, la creación de herramientas de supervisión en tiempo real permite detectar errores y asegurar la trazabilidad de los mensajes, cumpliendo los estándares internacionales de la OHI. Todo ello refleja la firme

Antiguo equipo NAVTEX y moderno equipo de comunicaciones por señal satelital Iridium. (Fuente: IHM)





Esquema del servicio mundial de radioavisos náuticos. (Fuente: Salvamento Marítimo)

apuesta del Instituto por la innovación tecnológica, la eficiencia operativa y la excelencia en el servicio público.

El equipo NAVAREA III está formado por tres operadores a turnos semanales de servicio y un jefe de coordinación en permanencia y vigilancia continua, actualmente cubiertos por suboficiales del Cuerpo General de la Armada y un capitán de fragata como responsable del área. Este equipo opera desde la Sección de Navegación del IHM, ubicada en Cádiz, en estrecha coordinación con el Centro de Operaciones y Vigilancia de Acción Marítima (COVAM) y otras unidades técnicas de la Armada. Su labor diaria no se limita únicamente a la emisión de avisos, sino que también incluye la supervisión de la información de las publicaciones oficiales del IHM,

la validación de fuentes internacionales y la cooperación con los coordinadores de las áreas NAVTEX nacionales.

Cooperación internacional y diplomacia técnica

El mantenimiento del servicio NAVAREA III requiere una cooperación estrecha con más de veinte países ribereños del Mediterráneo y mar Negro. El IHM, en su papel de coordinador, lidera la estandarización de procedimientos, la armonización técnica de los mensajes y la formación continua de los coordinadores nacionales de los subámbitos costeros (NAVTEX). España actúa, además, como interlocutor ante organismos internacionales como la OMI,

la OHI y la Agencia Europea de Seguridad Marítima (EMSA), participando activamente en comités, talleres y grupos de trabajo dedicados a la mejora del servicio WNWNS.

Esta labor diplomática de carácter técnico consolida la imagen de España como garante de la estabilidad y cooperación marítima. El IHM ha desarrollado programas de asistencia técnica con Turquía, Grecia, Egipto, Ucrania, Rumanía y Marruecos, contribuyendo a fortalecer sus capacidades nacionales. Asimismo, la colaboración con la OTAN y la EMSA permite el intercambio de información crítica para la seguridad de la navegación y la prevención de accidentes marítimos.

Además, el papel del IHM trasciende el ámbito estrictamente técnico para convertirse en un elemento clave de diplomacia marítima y cooperación internacional. A través de reuniones bilaterales, misiones de verificación y cursos especializados, España promueve la adopción de buenas prácticas en la gestión de

la información de seguridad marítima y la integración de los países ribereños en el WNWNS. Esta labor contribuye directamente a la cohesión regional y al cumplimiento de los compromisos internacionales establecidos por la OMI en el marco del Convenio SOLAS.

En los últimos años, el IHM ha impulsado la creación de redes de comunicación seguras y plataformas digitales compartidas que facilitan el intercambio rápido de datos entre coordinadores nacionales. Esta iniciativa ha permitido mejorar la fiabilidad, trazabilidad y coherencia de los avisos, reforzando la confianza mutua y consolidando el liderazgo de España en la coordinación del servicio NAVAREA III.

Mirando hacia el futuro, el IHM mantiene su compromiso con la evolución del sistema NAVAREA III en consonancia con los objetivos estratégicos de la OHI y la OMI. La digitalización de los servicios de información marítima, la transición hacia la e-Navegación y el

Reunión anual del Subcomité WNWNS de la OHI en Washington, septiembre 2025. (Fuente: OHI)



fortalecimiento de la interoperabilidad entre plataformas constituyen los pilares sobre los que se asienta la próxima década de desarrollo del servicio. En este contexto, el IHM trabaja activamente en proyectos de innovación orientados a la automatización de los procesos de difusión MSI, la validación inteligente de datos y la integración con los GMDSS.

Como reconocimiento a esta trayectoria y liderazgo, en septiembre de 2026 la ciudad de Cádiz acogerá una reunión internacional, la WWNWS18, donde todos los representantes del sistema GMDSS, bajo el auspicio de la OMI y la OHI, debatirán el futuro del sistema mundial de radio avisos náuticos. Este encuentro reunirá a los 21 coordinadores NAVAREA de todo el mundo, constituyendo una oportunidad única para reforzar la cooperación técnica y diplomática entre regiones, intercambiar experiencias operativas y definir las líneas de acción del futuro sistema mundial de difusión de información de seguridad marítima.

La seguridad marítima en el mar Negro durante el conflicto Rusia-Ucrania

La guerra entre Rusia y Ucrania iniciada en 2022 ha transformado de manera profunda el panorama de la seguridad marítima en el mar Negro y, por extensión, en parte del Mediterráneo Oriental. La intensificación de las operaciones navales, el cierre de puertos y la colocación de campos minados en amplias zonas del litoral septentrional del mar Negro han generado un entorno de riesgo sostenido que afecta a la navegación mercante, pesquera y científica. Las alteraciones en los sistemas de posicionamiento por interferencias GNSS, junto con la presencia de minas a la deriva y restos de material bélico, han obli-

gado a las autoridades marítimas a adoptar medidas extraordinarias para preservar la seguridad de la vida humana en la mar.

Ante este contexto, el IHM, en su condición de coordinador de la NAVAREA III, ha desempeñado una labor esencial en la recopilación, validación y difusión de información de seguridad marítima. Actuando con plena neutralidad, profesionalidad y rigor técnico, el IHM ha mantenido la emisión continua e ininterrumpida de radioavisos NAVAREA, tanto a través de SafetyNET II como de Iridium SafetyCast, garantizando que los navegantes dispongan de información actualizada, verificada y elaborada conforme a los estándares de la OMI y de la OHI.

Entre los avisos más relevantes, figuran los relativos al denominado «corredor del grano» o *grain corridor*, establecido bajo los auspicios de las Naciones Unidas para permitir el tránsito seguro de buques civiles dedicados a la exportación de cereales desde los puertos ucranianos de Odesa, Chornomorsk y Yuzhny/Pivdennyi. El IHM, a través de la NAVAREA III, difundió una serie de radioavisos detallando las coordenadas del corredor seguro, las zonas de exclusión circundantes, los procedimientos de comunicación con las autoridades portuarias ucranianas y turcas y los límites de navegación establecidos para minimizar riesgos por presencia de artefactos explosivos o unidades militares. Dichos avisos fueron actualizados con frecuencia semanal, reflejando los cambios derivados de la evolución del conflicto y del control efectivo de los puertos participantes.

Asimismo, se mantuvo la emisión continuada de avisos sobre la zona de guerra al norte del paralelo de la península de Crimea, declarada

de alto riesgo para la navegación civil. Estos mensajes advertían a los buques sobre la prohibición de acceso a aguas controladas militarmente, las restricciones de tráfico en las inmediaciones de Sebastopol, Feodosia y Kerch y la existencia de operaciones navales activas. La información, obtenida mediante canales diplomáticos y fuentes hidrográficas oficiales, permitía a los capitanes ajustar sus derrotas y evitar zonas potencialmente hostiles.

Uno de los conjuntos de avisos más sensibles y complejos fue el relativo a las zonas de minado establecidas por las propias autoridades ucranianas en defensa de su litoral. Desde los primeros meses del conflicto, Ucrania notificó la colocación de extensos campos minados defensivos frente a los accesos de Odesa, Mykolaiv, Ochakiv y la desembocadura del río Dniéper con el objetivo de impedir la aproximación de fuerzas hostiles. La NAVAREA III, en estrecha coordinación con los coordinadores

NAVTEX regionales y con la OHI de Rumania, Bulgaria, Georgia y Turquía, emitió radioavisos específicos delimitando las coordenadas de las zonas de minado, advirtiendo a todos los navegantes de la prohibición de entrada y recomendando un margen de seguridad de al menos 25 millas náuticas. Estos mensajes se mantuvieron activos durante toda la duración del conflicto y se actualizaron periódicamente conforme a la evolución de las operaciones de despeje y neutralización de minas.

A medida que el conflicto se prolongó, varias de esas minas defensivas se soltaron de sus amarres a causa de temporales o daños estructurales, desplazándose hacia el oeste. En consecuencia, el IHM emitió radioavisos NAVAREA adicionales sobre la presencia de minas a la deriva detectadas al oeste del meridiano 31°00'E, en las proximidades de las costas de Rumanía, Bulgaria y Turquía. Desde 2022 hasta finales de 2025 se registraron más

Mina naval localizada en el mar Negro durante el conflicto Rusia-Ucrania. (Fuente: OHI/EMSA, 2024)



de medio centenar de avisos sobre minas flotantes, indicando con precisión sus posiciones estimadas, los procedimientos de neutralización llevados a cabo por las marinas ribereñas y las recomendaciones de tránsito seguro.

Un incidente de especial relevancia se produjo cuando un buque mercante con bandera de Togo sufrió una explosión, presuntamente causada por una mina a la deriva, a unas 30 millas náuticas de la costa rumana. La rápida respuesta de las autoridades rumanas evitó una tragedia mayor, y el IHM emitió inmediatamente un aviso NAVAREA extraordinario alertando a toda la flota mercante sobre el incremento del riesgo en la zona.

La gestión de estos incidentes ha demostrado la importancia del sistema GMDSS como herramienta esencial de prevención y alerta temprana. La colaboración del IHM con los servicios hidrográficos de los países ribereños, la EMSA, el programa Copernicus de la Unión Europea y los centros operativos de la OTAN ha permitido consolidar una red de vigilancia marítima integrada, capaz de ofrecer información precisa y en tiempo real.

La aplicación i-Avisos y el entorno S-100

El IHM impulsa actualmente el desarrollo de la aplicación i-Avisos, una herramienta concebida para la gestión integral y digital de los avisos marítimos bajo el nuevo estándar S-124, perteneciente al modelo universal de datos S-100 de la OHI. Este nuevo entorno permitirá generar mensajes georreferenciados en formato de capas digitales, plenamente integrables en los sistemas electrónicos de cartografía y visualización (ECDIS) de los buques, lo que marcará una evolución signi-

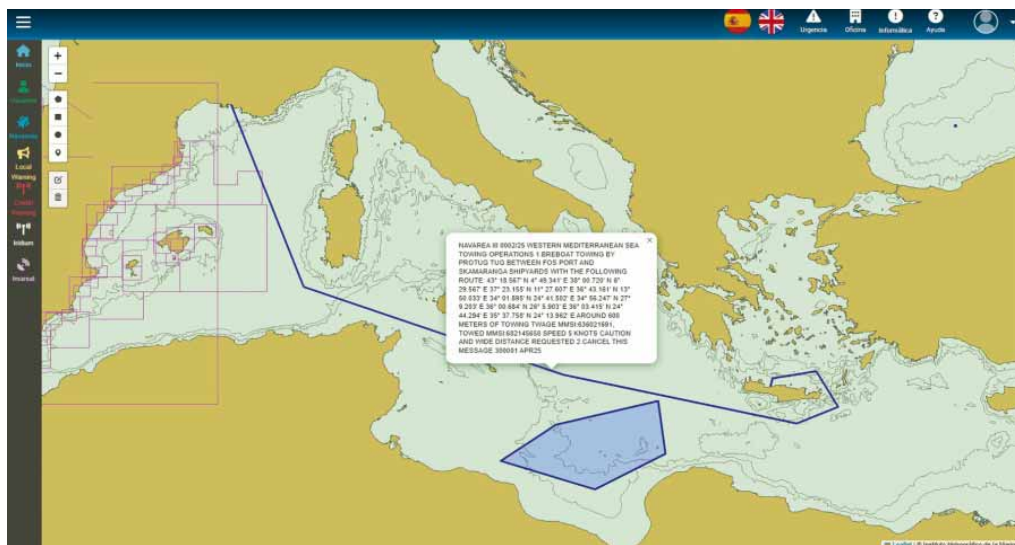
ficativa en la forma de distribuir la información de seguridad marítima.

El proyecto i-Avisos se enmarca en la estrategia global de transición hacia la e-Navegación, impulsada por la OMI, cuyo objetivo es garantizar la interoperabilidad total entre los distintos servicios marítimos digitales —hidrográficos, meteorológicos, portuarios y de seguridad—, optimizando la toma de decisiones a bordo y reduciendo la carga de trabajo de las tripulaciones.

La nueva plataforma del IHM integrará módulos de automatización en la elaboración, validación y difusión de los mensajes MSI, permitiendo un flujo de trabajo más eficiente, trazable y conforme con los estándares internacionales. Cada aviso será vinculado a una representación espacial precisa, posibilitando su visualización directa sobre la carta náutica electrónica y su actualización inmediata en el sistema ECDIS. De este modo, los navegantes recibirán en tiempo real información crítica sobre peligros a la navegación, cierres temporales, operaciones militares o emergencias marítimas sin necesidad de depender de procesos manuales de transcripción.

Asimismo, la plataforma incorporará herramientas de control de calidad y validación cruzada de datos, garantizando la coherencia interna y la fiabilidad de la información difundida. Gracias a la arquitectura abierta del modelo S-100, el sistema podrá interoperar con servicios internacionales de otras NAVAREA y con los futuros catálogos digitales de la OHI, reforzando la cohesión del sistema mundial de difusión de avisos.

El desarrollo de i-Avisos sitúa al IHM en una posición de vanguardia dentro del proceso de



Interfaz operativa de la aplicación i-Avisos. (Fuente: IHM, 2025)

transformación digital del WNWNS 2.0, liderado por la OHI y la OMI. Este nuevo marco global permitirá la emisión automatizada de mensajes normalizados, geoespaciales y seguros, garantizando su recepción simultánea en cualquier parte del mundo. La integración de España en esta arquitectura internacional de datos contribuirá a mejorar la interoperabilidad entre regiones NAVAREA, reforzar la resiliencia del sistema ante emergencias y asegurar la continuidad del servicio MSI en formato plenamente digital. Con ello, el IHM consolida su papel como referente tecnológico y garante de la seguridad marítima en el ámbito internacional.

Conclusión: medio siglo de servicio y futuro compromiso

Cincuenta años de coordinación de la NAVAREA III representan un legado de servicio, cooperación y excelencia técnica al servicio de la seguridad marítima internacional. Desde

1976, el IHM ha asumido con responsabilidad y rigor la tarea de garantizar la emisión continua y fiable de MSI en una de las áreas geográficas más complejas del mundo: el Mediterráneo y mares Negro y de Azov. En este medio siglo de trayectoria, el IHM ha sido testigo y protagonista de la evolución de la navegación moderna, adaptando sus procedimientos, tecnologías y estructuras operativas a los desafíos de cada época.

A lo largo de este tiempo, el Instituto ha demostrado su capacidad de mantener la continuidad del servicio, incluso en contextos de gran inestabilidad internacional, como guerras regionales, crisis geopolíticas o desastres naturales. Desde la Guerra Fría hasta los conflictos más recientes en el mar Negro, pasando por episodios de interrupciones satelitales o emergencias marítimas globales, la respuesta del equipo NAVAREA III ha sido siempre ejemplar: profesional, precisa y neutral. Esta continuidad operativa, garantizada las 24 horas del día durante cinco décadas, constituye

una muestra tangible del compromiso institucional del IHM y de la Armada con la seguridad de la vida humana en la mar.

El éxito sostenido de este servicio no habría sido posible sin la dedicación del personal técnico y militar del IHM, cuyo trabajo silencioso pero esencial ha permitido mantener la confianza de la comunidad marítima mundial. Hidrógrafos, cartógrafos, analistas, operadores NAVAREA y especialistas en comunicaciones han integrado un engranaje coordinado que combina disciplina militar, conocimiento científico y vocación de servicio público. A su vez, la formación continua y la participación activa en foros internacionales de la OHI, la OMI y la EMSA han garantizado que España se mantenga a la vanguardia de los estándares técnicos y normativos del WWNWS.

De cara al futuro, la integración de tecnologías emergentes marcará la siguiente etapa del sistema NAVAREA III. La aplicación de inteligencia artificial permitirá el análisis automatizado de grandes volúmenes de datos oceanográficos, meteorológicos y de tráfico marítimo, facilitando la detección temprana de riesgos y la emisión predictiva de avisos. Del mismo modo, la automatización de procesos reducirá los tiempos de validación y publicación de los mensajes MSI, optimizando la trazabilidad y minimizando la posibilidad de error humano.

En paralelo, la incorporación de estrategias avanzadas de

ciberseguridad se ha convertido en un elemento esencial para proteger la integridad del servicio frente a amenazas digitales. En un entorno en el que la información marítima se transmite cada vez más por medios electrónicos y plataformas en red, la garantía de autenticidad, confidencialidad y disponibilidad de los datos se vuelve prioritaria. El IHM está desarrollando protocolos de seguridad informática y auditorías técnicas continuas que refuercen la resiliencia del sistema NAVAREA III ante posibles incidentes cibernéticos.

La interoperabilidad será otro de los pilares de esta nueva etapa. La implementación del estándar S-124, dentro del marco del modelo universal de datos S-100 de la OHI, permitirá

Logo del 50 aniversario de NAVAREA III. (Fuente: IHM, 2025)





Emblema de Instituto Hidrográfico de la Marina.
(Fuente: Armada)

que los avisos marítimos sean generados, transmitidos y visualizados en formato digital georreferenciado dentro de los sistemas ECDIS de los buques, como ya se impulsa con el proyecto i-Avisos. Esto supondrá un salto cualitativo hacia la plena integración de la

e-Navegación, en la que todos los servicios marítimos digitales —avisos náuticos, meteorología, tráfico marítimo, información portuaria— trabajen en un entorno común y automatizado.

Finalmente, la proyección internacional de España en materia de innovación aplicada a la seguridad marítima seguirá fortaleciéndose gracias a la combinación de tradición, experiencia y modernidad. El Instituto Hidrográfico de la Marina, como coordinador de la NAVAREA III, afronta los próximos cincuenta años con una visión estratégica clara: consolidar su papel como referente tecnológico global, continuar promoviendo la cooperación regional en el ámbito del Mediterráneo y el mar Negro y seguir garantizando que la información de seguridad marítima llegue a todos los navegantes del mundo con la máxima fiabilidad, precisión y puntualidad.

BIBLIOGRAFÍA

- OMI: *Global Maritime Distress and Safety System Manual (GMDSS)*. Londres, última edición 2024.
- OHI: *World-Wide Navigational Warning Service (WWNWS)*. Publicación S-53. Mónaco, edición revisada.
- *Universal Hydrographic Data Model (S-100)*. Product Specification S-124: *Navigational Warnings*. Mónaco, 2024.
- *Role of Navigational Warnings in Conflict Zones: Case Studies in the Black Sea*. Mónaco, 2024.
- IHM: *Procedimientos de Coordinación NAVAREA III (1976-2025)*.
- *Sistema i-Avisos: Innovación y Digitalización del Servicio NAVAREA III*. Cádiz, 2025.
- IMO's Sub-Committee on Navigation, Communications and Search and Rescue (NCSR). *Reports on the Implementation of Iridium SafetyCast Services*. Londres, 2023.
- EMSA: *Maritime Digital Services and Cooperation with NAVAREA Coordinators*. Lisboa, 2024.

Salida del dique seco del
Juan Sebastián de Elcano
en las inmediaciones
del puente Carranza de Cádiz
(Foto: Manuel Becerro Malagón)



VIVIDO Y CONTADO





UNA PERIPECIA TROPICAL



Recalada

LO-io, Rrr; lo-io, Rrr; lo-lo, Rrr...; los chifles de los contra maestres, con sus toques de iza y arría continuados, repetían la orden de maniobra general para arriar y cargar todo el aparejo. Era la mañana del 15 de marzo de 1977 y el *Juan Sebastián de Elcano* se disponía a dar fondo en la bahía de Pao Pao de la isla de Moorea, emprender los trabajos de preparación para la entrada en Papeete dos días después y completar así las 31 singladuras desde Valparaíso.

de marzo en un día memorable: diana floreada, casetas de feria y pasacalles por cubierta, rancho extraordinario y funciones burlescas de guardiamarinas y dotación.

Viento y mar se mostraron bastante favorables, no así magnitudes como temperatura y humedad, que fueron muy altas y afectaron a la vida a bordo con la avería durante todo el tránsito de un evaporador de los dos existentes, situación crítica dada la poca capacidad de aquellos sistemas de producción del líquido elemento. La voz de ¡bombero!!!, aguaaaa!,

La travesía del Pacífico había sido bastante monótona: tras 24 singladuras desde la partida de Chile, no habíamos avistado ni buque ni tierra alguna, hasta que se interpuso en nuestra derrota el atolón de Reao, ya en la Polinesia Francesa. Contribuyó a mitigar esa monotonía la preparación y celebración del quincuagésimo aniversario de la botadura del barco, que convirtió el 5



Al ancla en Moorea. (Imagen facilitada por el autor)

Francisco José CORTÉS URÍA



(retirado)

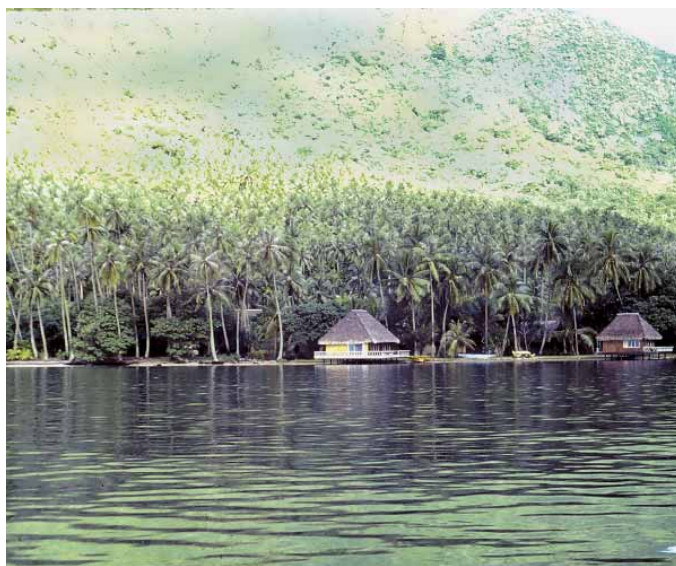
A mi brigada (ingreso en agosto de 1974), compañeros de vivencias inolvidables y de ilusiones imperecederas.

que subía al alcázar por el tambucho de las duchas de guardiamarinas, tan habitual en otras navegaciones, se escuchaba cada semana con menor frecuencia. Esta circunstancia añadía fuerza y patetismo al grito en demanda de mayor generosidad en el suministro, pero nunca enterneció lo más mínimo al destinatario, que tenía muy clara la prevalencia de las órdenes del mecánico de cargo sobre cualquier otra consideración.

Las limitaciones de agua dulce afectaban también a la lavadora, que funcionó poco. En estas condiciones, las frecuentes duchas con agua salada en cubierta, aunque servían suficientemente para el refresco y aseo personal, contribuían a la creciente coloración, aspereza y rigidez de las sábanas, que a la llegada a Tahití alcanzaron su mínimo de pulcritud en todo el crucero.

Guardiamarinas, lejos todavía de alcanzar las competencias técnicas de egreso. (Imagen facilitada por el autor)





Bahía de Pao Pao. (Imagen facilitada por el autor)

Pero todo esto pasó rápidamente al olvido esa mañana de la recalada a la vista del exótico paisaje que ofrecía el fondeadero. Se autorizó el baño y pudimos desembarcar francos unas horas en los botes y caminar entre cocoteros junto a los palafitos de la bahía. Hubo quien, con gran destreza exploradora, dio con algún lugar donde beber una cerveza; pero la mayor parte nos conformamos con pasear, hacer fotos y beber agua de los muchos cocos que había, eso sí, después de un arduo aprendizaje para acceder a su interior tras descubrir que la naturaleza había dotado al fruto de una fastidiosa capa fibrosa por encima de la dura.

Papeete

En la mañana del 17, jueves, después de una navegación a palo seco de dos horas entre las islas de Moorea y Tahití, realizado el saludo al cañón a la plaza, amarramos en el muelle de paquebotes de Papeete. Era algo pequeño

para el barco: el bauprés y parte del castillo sobrepasaban su extremo y hubo que dar el largo de proa a un pantalán que estaba a más de 30 metros de la roda y que enlazaba con el muelle por dentro de la línea de atraque. Pero, para nuestro provecho, estaba muy bien situado en la parte antigua de la ciudad, próximo a los edificios de las principales instituciones y con bastantes tiendas, bares y restaurantes cercanos.

Las actividades oficiales para nosotros, los guardiamarinas, fueron parecidas a las de las

otras escalas: visitas profesionales a diversos centros civiles y militares, ofrenda a los caídos, en este caso ante el monumento a los tahitianos muertos en la Segunda Guerra Mundial, y las recepciones oficiales, que eran siempre una oportunidad estupenda para hacer amistades.

La que ofreció el gobernador de la Polinesia Francesa en su mansión el mismo día de la llegada fue una de las mejores del crucero. Había muchas jóvenes invitadas y la comida era magnífica. En la amplia sala columnada con patio central abierto, un grupo considerable de guardiamarinas, avezados ya en estos eventos, se había colocado interponiéndose entre la zona de entrada de camareros y el lugar reservado a las autoridades; allí estaban, disfrutando de su puesto, hasta que hizo su aparición a los sonos de una música trepidante un grupo folclórico, con vestidos pintorescos y escasos, danzando muy vistosamente. Con intuición y astucia, los guardiamarinas hicieron un movimiento táctico muy oportuno entre columnas para



Vistas de Tahití.
(Imagen facilitada por el autor)

alejarse de las autoridades, de manera que cuando la bailarina principal, con el cimbreo de las plumas y el vaivén de los cocos, buscó marinos españoles para que la acompañaran en el baile, topó directamente con el comandante. Éste no quiso o no pudo negarse a la invitación y salió a la palestra secundado por uno de los oficiales que estaban junto a él. Ambos superaron el trance con bastante dignidad, imitando lo mejor que pudieron durante un par de minutos eternos los movimientos muy vivos y exigentes de los danzantes. Los guardiamarinas no fueron corregidos por su cobardía y falta de colaboración con el mando, y al día siguiente pudieron citarse con las amistades de la velada, lo que dice mucho de la bonhomía del comandante, un marino admirable y muy querido en la Armada.

Las actividades durante el tiempo libre en horas diurnas consistieron, fundamentalmente, en excursiones a preciosas playas y amenos lugares del interior con aguas cristalinas y vegetación exuberante. Hubo un apoyo importante de la Marina francesa en forma de autobuses y embarcaciones para la dotación.



También fueron muchos los lugareños que se ofrecían con sus vehículos para realizar estos paseos.

Por la noche, lo habitual era entretenerse en los bares y pubs próximos al puerto. Había más de una discoteca atractiva en hoteles de las afueras de la ciudad, pero muy pocos optaban por ellas ante el coste del transporte y la dificultad para conseguirlo.

Y así transcurrieron, muy apaciblemente, los cuatro primeros días de puerto.

Tempestad y calma

Pasada casi una hora de la medianoche del domingo día 20, estábamos unos cuantos guardiamarinas intercambiando las impresiones del día en la camareta, a punto ya de acostarnos, cuando percibimos a través de la lumbrera abierta cierto alboroto en cubierta. Subimos al alcázar y vimos a un marinero que parecía aturdido, con la camiseta de ribetes ensangrentada y rota, al que dos compañeros conducían a la enfermería por la banda de babor, que era la de tierra. Oímos un vocerío intenso y turbador, cuya procedencia encubría la marea que dejaba al alcázar por debajo del muelle. Trepamos por las escalas de toldilla y alcanzamos una vista clara de la algarada que tenía lugar cerca del barco.

En la explanada que se extendía de través a proa y enlazaba el muelle con la ciudad, a unos doscientos metros del portalón, se distinguían los uniformes blancos de unos cien guardiamarinas y marineros divididos en varios grupos, dando casi todos la espalda al barco; más lejos, separados unos treinta metros de ellos, se veía un número similar o mayor de tahitianos muy exaltados, que gritaban y blandían objetos que no alcanzábamos a identificar; en el pequeño parque arbolado que se extendía del través a popa pegado al muelle había también unos pocos, sobre siete, con paños en la mano. Cerca de los nuestros se divisaban tres o cuatro policías locales junto a su coche; una ambulancia con su sirena y luces activadas se acercaba al lugar procedente del centro de la ciudad; por último, junto al portalón en tierra, un pe-

queño grupo de la guardia, formado por un oficial, un guardiamarina y dos marineros, todos armados, miraba hacia el tumulto.

Conviene suspender aquí la narración para dar cuenta al lector de cómo se llegó a esta sobrecogedora situación y pueda así comprender lo sucedido mejor que los asustados observadores de toldilla, ignorantes de los hechos previos que se van a contar a continuación.

Como se ha dicho, la mayor parte de la dotación y los guardiamarinas pasábamos las horas nocturnas de francos en locales cercanos al atraque, muy animados y concurridos por hombres y mujeres, tahitianos en su mayor parte. Fue en uno de éstos, el Piano Bar, en el que se produjo una pelea entre un joven francés y un marinero, que acabó con la expulsión de ambos del local. Lo que en sí mismo no parecía tener demasiada importancia se complicó con la continuación de la trifulca en la calle, que fue creciendo y, muy sorprendentemente, provocó una especie de reacción en cadena de gente procedente de otros locales en las calles próximas, como el Royal Papeete y el Zizou.



Instantánea de un enfrentamiento. (Fuente: *Le Journal de Tahiti*)

Se multiplicaban las agresiones de los tahitianos a los españoles que estaban en esas calles y que se prestaban apoyo entre sí como podían; también atacaban a los que, ajenos a todo, volvían al barco procedentes de otros lugares, y algunos hombres y mujeres isleños que intentaban proteger a los españoles salían tan mal parados como ellos. El marinero ensangrentado del alcázar que vieron los guardiamarinas había sido sorprendido y agredido en una de las muchas escaramuzas cuando regresaba solo al barco.

El oficial comandante de la guardia, que tuvo aviso temprano de las peleas, había enviado a dos guardiamarinas con la doble misión de obtener más información sobre lo que pasaba y de difundir entre los francos la orden de retornar a bordo. (Quiso el destino que este teniente de navío fuera el mismo que tres noches antes acompañó al comandante en el baile tahitiano en la residencia del gobernador. No podía haber imaginado entonces que tendría que entrar de nuevo en danza, ahora en una muy diferente).

Un oficial que volvía al barco asumió el cometido de organizar el regreso de la gente. Reclutó en la calle a unos treinta guardiamarinas y marineros y estableció contacto con los policías locales presentes, que hasta entonces se habían limitado a separar a algunos contendientes y que accedieron a acompañarle sin mucho entusiasmo en su recorrido por los pubs más próximos. Finalizada la recogida de los rezagados que encontraron, se dirigieron hacia el muelle, aproximándose a los francos que todavía estaban en las proximidades de la valla. Un grupo considerable de tahitianos había seguido de cerca su manobra de rescate, aumentando paulatinamente su número y también su excitación. Les perseguían de cerca y, como muestra de sus

intenciones, se habían ido armando de barras, cadenas, palos, botellas y piedras.



Extraña imagen de marineros a la carrera.
(Fuente: *Le Journal de Tahiti*)

Y con esto llegamos al punto en el que suspendimos la narración de la escena contemplada por los guardiamarinas de toldilla, que podemos ahora reanudar. Presenciábamos el suceso resignados al papel pasivo de observadores, pues el comandante de la guardia no quería más gente en tierra, cuando sentimos un aumento del griterío y vimos cómo se desataba un ataque de los tahitianos sobre el grupo de españoles más alejado del barco. A partir de entonces, aquello se convirtió en una auténtica batalla campal. A bordo se percibía como una aglomeración desordenada de los dos bandos, una gran melé, que se iba aproximando poco a poco al barco; los nuestros retrocedían defendiéndose de los tahitianos, pero teniendo que contratacar de vez en cuando para recuperar a los que se iban quedando atrás, algunos por los suelos, y evitar su linchamiento. Llegó en ese momento la patrulla en tierra de la Marina

francesa, que intervino para defender a los nuestros, sufriendo también golpes mientras su coche era apedreado junto a la valla.

Todo transcurría muy rápido y, cuando los españoles más cercanos estaban ya a cincuenta metros del portalón, vimos que el reducido grupo de la guardia se abría en línea, separándose unos metros del portalón; uno de ellos montó el arma y disparó dos tiros al aire. El efecto fue inmediato y sorprendentemente efectivo: la pelea se interrumpió, los contendientes se fueron separando unos de otros y ambos bandos se distanciaron de manera apreciable. Los nuestros aprovecharon el momento para acercarse rápidamente al barco sin oposición alguna. Embarcaban atropelladamente, los efectos de la pelea eran patentes en muchos, y unos pocos, muy mal parados, necesitaban ayuda para pasar la plancha. También subió a bordo la patrulla en tierra francesa y, finalmente, la guardia del portalón. Mientras tanto, el grupo principal de tahitianos se mantenía a unos ochenta metros del barco y junto a ellos se veía a la policía, que había incorporado más agentes.

Bajamos al alcázar, donde el oficial comandante de la guardia daba órdenes para preparar el barco para lo que pudiera pasar. Reforzó la guardia militar, enviando un guardiamarina, un cabo primero y dos marineros al castillo y un guardiamarina y un cabo primero a la toldilla. Algunos oficiales y suboficiales le ayudaban a calmar los ánimos de alumnos y dotación y mandarnos a los sollados. Había mucha exaltación por nuestra parte y llegamos a pedir que se nos repartieran los cetmes del cargo, lo que con muy buen criterio se nos denegó. Así que tuvimos que conformarnos con echar mano a los cabilleros y propaos de los palos mayores y armarnos con cabillas con las que repeler un asalto que nos parecía inminen-

te. Algunos subimos a la cubierta de botes para ver mejor lo que pasaba.

Superada la impresión de los disparos, los tahitianos se habían acercado a unos 20 metros del barco, juntándose el grupo principal con los que permanecían en los jardines. La policía local estaba junto a ellos y se les veía conversar. Su actitud volvía a ser amenazante: mostraban sus armas de fortuna, proferían insultos y hacían gestos obscenos. De repente, dos de ellos salieron del grupo, se dirigieron hacia el noray del pantalán próximo donde encapillaba el largo de proa y comenzaron a dar golpes de machete para cortar la amarra. A la orden del guardiamarina del castillo, un marinero disparó con su cetme un tiro al agua cerca de los asaltantes, que volvieron corriendo a refugiarse entre sus compañeros. A partir de ese momento, se vio a la policía, que ya superaba los diez agentes, mostrarse mucho más activa, dispersando al grupo con decisión y golpes de porra. Poco a poco, se fueron alejando del muelle, aunque se seguía viendo a algunos por fuera de la valla. Nosotros, ya sin argumentos para continuar la misión autoimpuesta de defensa, devolvimos las cabillas al lugar que les correspondía, adujamos los cabos que habíamos dejado en cubierta y nos fuimos a dormir.

Mientras descansábamos, los responsables de verdad tenían cosas que hacer. El comandante ordenó que, a través del oficial de enlace, se contactara con las autoridades navales y civiles. Rápidamente, se presentaron a bordo el comandante del buque anfitrión, el jefe de la Gendarmería y el jefe de la policía local. Se decidieron y pusieron en práctica medidas que, por un lado, garantizaran la seguridad del buque en su ataque y, por otro, facilitaran el regreso de los que todavía estaban en tierra. Esa misma noche se produjeron detenciones

de algunos cabecillas de los alborotadores y los francos que faltaban regresaron sin novedad a bordo en vehículos dispuestos al efecto.

Se atendió a los heridos, de los que pasaron por la enfermería un total de quince: un oficial, cuatro guardiamarinas, un suboficial y nueve cabos y marineros, que presentaban una variada muestra de erosiones, contusiones, hematomas, hemorragias nasales y heridas inciso-contusas. Dos de ellos, un guardiamarina y un marinero, quedaron rebajados de todo servicio con pronóstico menos grave; el resto fueron dados de alta con pronóstico leve.



Portada de Le Journal de Tahiti.
(Fuente: Le Journal de Tahiti)

El lunes 21 amaneció tranquilo y parecía como si nada hubiera sucedido por la noche. Se reanudaron las actividades oficiales previstas y se reanudaron las salidas a tierra. También continuaron los contactos con las amistades de los días anteriores, de forma que los tahitianos siguieron viniendo al barco para recoger a sus conocidos y llevarlos por la ciudad o de excursión. La única consecuencia del tumulto en la rutina de puerto fue la anticipación del regreso

de francos al ocaso como medida de precaución conjunta del mando naval francés y de nuestro comandante, aunque tuvo escaso impacto entre nosotros por estar implicada gran parte del barco en la recepción oficial que se celebraba esa tarde noche a bordo.

Ese día el comandante se reunió en la sede del Gobierno territorial con las máximas autoridades del Gobierno y de la Marina presentes en ese momento en la isla. En un ambiente cordial, se aclararon las circunstancias del incidente y, en particular, la respuesta adoptada por el barco para evitar males irreparables. Las autoridades mostraron su conformidad y lamentaron lo sucedido. También se coordinó adoptar una política de comunicación activa y el comandante ofreció entrevistas a los tres medios escritos locales.

Partida

La noticia del suceso apareció en prensa el último día de puerto, martes 22. Dos periódicos se inclinaron por culpar a los naturales de la isla como causantes del incidente. No así, *Le Journal de Tahiti*, con una portada impactante, repartía la culpa por igual entre tahitianos y españoles; no obstante, el mero relato de lo sucedido, despojado de su exposición sensacionalista, era bastante veraz, e incluía la declaración del comandante con su versión de los hechos.

Después de comer nos hicimos a la mar en demanda de Balboa (Panamá) con otro mes de navegación por la proa. Nos esperaban muchos días de calmas ecuatoriales, que enfrentaríamos con los escasos y limitados equipos de aire acondicionado instalados entonces, pero con el evaporador ya reparado con los repuestos recibidos en Moorea. El

bombero de guardia tendría algo más de trabajo que en la navegación anterior y volvería a oír las voces lastimeras procedentes de las duchas de guardiamarinas.



Pacífico. Manguerote para ventilación de interiores.
(Imagen facilitada por el autor)

Había sido una escala muy distinta de las americanas precedentes: Río, Montevideo, Mar del Plata y Valparaíso, puertos con lazos históricos más fuertes y con más y variadas posibilidades que Papeete. Pero la belleza exótica de Tahití y la amabilidad de su población nos habían fascinado. Nos sentíamos muy afortunados por haber navegado hasta aquellas lejanas islas, a las que era poco probable que pudiéramos volver. El incidente sufrido fue sobrecogedor, intenso y peligroso, pero sólo alteró la bonanza de la escala durante unas pocas horas y, además, nos procuró una emocionante aventura bajo la Cruz del Sur que poder contar a nuestros nietos muchos años después.

Epílogo

Las líneas precedentes se inspiran en recuerdos propios y de algunos compañeros, así como en el relato del periódico citado. Todo ello se ha podido contrastar, gracias al apoyo generoso del Departamento de Archivos Navales del Instituto de Historia y Cultura Naval, con el contenido del parte de campaña del crucero 1976-1977 del *Juan Sebastián de Elcano*, que incluye específicamente un «informe del incidente acaecido en Papeete en la noche del 20 al 21 de marzo».

La narración expuesta del incidente se desvía en algunos pequeños detalles de lo reflejado en los documentos oficiales,

que tienen, naturalmente, un enfoque distinto. En esos contados casos he preferido mantenerme en el confortable campo de la memoria en vez de ajustarme con rigor al ámbito documental, evitando también la identificación expresa de los participantes. En cambio, sí que he tomado directamente de los informes oficiales lo que se indica en los últimos párrafos sobre la actuación y decisiones del comandante del buque en la gestión del incidente, el parte de heridos y las informaciones sobre las autoridades francesas.

Aunque los guardiamarinas no lo supiéramos ni lo apreciáramos, había circunstancias facilitadoras de aquel suceso, que hoy pueden

encontrarse en fuentes de información general y en el propio parte de campaña citado. En efecto, nuestra escala se produjo en un período agitado de la Polinesia Francesa, que algunos denominan como la crisis de 1975 a 1977, de la que conviene señalar algunos hechos que dan idea del clima político y social que se vivía en aquellos días de marzo de 1977:

—Si bien la cuestión independentista viene de más atrás, en ese período se fundan dos organizaciones con recorrido: la Mana te Nunaa en 1975 y el Frente de Liberación de Polinesia en 1977.

—La Asamblea territorial de la Polinesia Francesa con sede en Papeete estuvo ocupada por autonomistas desde finales de 1976 hasta su disolución en marzo de 1977 por el Gobierno francés.

—Mientras el barco estaba atracado en Papeete, tomó posesión el primer alcalde nativo y autonomista elegido la semana anterior a la llegada. El domingo 20, día del incidente, se celebraron elecciones territoriales en toda la Polinesia Francesa.

—El 12 de julio de 1977 este territorio recibiría un nuevo estatus de autonomía de gestión, con cambios en la organización administrativa y política. No obstante, el clima de violencia desembocó en el segundo semestre de 1977 en varios atentados, con una persona fallecida en Papeete.

—El activismo antinuclear era otra cuestión presente desde la creación del Centro de Experimentación del Pacífico en los años sesenta. El 19 de marzo, víspera del incidente, tuvo lugar una explosión nuclear subterránea en el atolón de Mururoa.

En conclusión, hubo que hacer frente a una situación inesperada y difícil en la que se hicieron bien las cosas, empezando por la gestión de la crisis por parte del comandante, siguiendo con la también inteligente y ponderada actuación del oficial comandante de la guardia y de sus subordinados, así como, en general, la intervención del resto de oficiales, suboficiales, marinería y guardiamarinas. Todos contribuyeron a que el incidente no desembocase en algo mucho más grave de lo que fue, con consecuencias inimaginables. No puede negarse que algunos de los nuestros, exaltados por los golpes recibidos, pretendieron o realizaron acciones inapropiadas, pero siempre tuvieron a su lado a otros que contuvieron sus ímpetus antes o después. En cualquier caso, cabe concluir con *El alcalde de Zalamea*: «¿Y qué importa errar lo menos quien acertó lo demás?».

Un gran barco y una gran escuela.



PAÑOL DEL CONTRAMAESTRE



Vieja Foto



Clases de Tropa de 2.ª categoría de Infantería de Marina. (Colección particular del autor)

Por una Ley de 15 de julio de 1912 se crearon en el Ejército los empleos de brigada y suboficial que, junto con el existente de sargento, pasaron a constituir las denominadas clases de Tropa de 2.ª categoría. Dicha Ley se hizo extensiva a la Infantería de Marina por una Real Orden de 29 de julio de 1917, dictándose instrucciones para ese personal por otra Real Orden de 28 de diciembre de ese mismo año. Conforme a dichas instrucciones, los brigadas y suboficiales de Infantería de Marina usarían el sable de los oficiales de la Armada y el mismo uniforme de los sargentos, con la

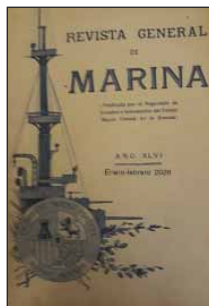
variación de que en la gorra de plato llevarían galleta como la de los oficiales, pero sin la orla de ramas de laurel. Como divisa usarían uno o dos galones de cordoncillo de oro de 12 milímetros de ancho, dispuestos verticalmente en las bocamangas sobre una tira de paño grana sobresaliendo dos milímetros por cada lado de los galones. El empleo de brigada tuvo escasa vigencia, ya que fue suprimido por un Real Decreto de 1 de julio de 1918, sin que volviera a aparecer en la Infantería de Marina hasta ya iniciada la década de 1940.

En la fotografía, tomada en día de gala, tal y como denotan los guantes blancos que llevan, posan para la cámara un suboficial y 16 sargentos del 2.º Regimiento de Infantería de Marina de Ferrol, actual Tercio del Norte. El primero por la derecha de la primera fila ha podido ser identificado como el entonces sargento Manuel Noceda Coello, que moriría posteriormente en acción de guerra en marzo de 1937 con el empleo de alférez de Infantería de Marina. A destacar que el suboficial en el centro de la fotografía porta sable de oficial, conforme a lo dispuesto para los de su empleo, mientras que los sargentos tienen como armamento el sable de hoja

recta introducido para los de su clase en 1878 y lucen en la gorra la escarapela rojigualda con anclas cruzadas bajo corona real cerrada de la tropa de Infantería de Marina. Por ese último detalle es posible datar la instantánea entre el 29 de marzo de 1919, fecha de la Real Orden por la que ascendió Noceda Coello al empleo de sargento, y el 9 de septiembre de 1930, fecha de la disposición que hizo extensiva a los sargentos la galleta de la gorra de los suboficiales.

Juan José ERCE MONTILLA
Ingeniero industrial

Hace cien años



En el número del mes de abril de 1926, encontramos el artículo *Con motivo de una entrega de la bandera de combate*, escrito por el contralmirante Manuel García Velázquez. Continúa con *Alrededor de un sistema de ascensos*

(*algunas notas en relación con el Japón*), del capitán de corbeta Claudio Lago de Lanzós, al que sigue *Actividades de la Caja Central de Crédito Marítimo. Las enseñanzas en los Pósitos*, por capitán de corbeta Alfredo Saralegui. Prosigue la revista con *La moderna navegación astronómica marítima y aérea (conclusión)*, escrito por capitán de corbeta Rafael Estrada. Tras éste, podemos leer *El sufrimiento físico como castigo en las legislaciones marítimas*, del teniente auditor de cuarta clase Luis Montojo. Finaliza este número con el artículo *El problema de la estabilidad en los aviones* (extractado de *La Technique Moderne*), sin autor.

En las *Notas profesionales* encontramos las referentes a China, España, Francia, Grecia, Inglaterra, Italia, Japón y Noruega.

Con la *Necrología y Bibliografía* finaliza este número de la Revista.

Hace cincuenta años



Se abren los *Temas generales* de la Revista del mes de abril de 1976 con el artículo *Presencia de la Marina en los combates de Puente-Sampayo*, escrito por el capitán de navío Carlos Martínez-Valverde. Le sigue *Los misterios del*

descubrimiento de América, por el capitán de navío Jesús Salgado Alba. En cuanto a los *Temas profesionales*, podemos leer el artículo *¿Cómo están sus conocimientos de derecho marítimo internacional?*, del capitán de corbeta Pedro Regalado Aznar. Continúan con *La técnica, la táctica y la moral*, escrito por el comandante de Infantería de Marina Gonzalo Parente Rodríguez.

En las *Notas internacionales* aparecen las siguientes reseñas: *El comunismo no ha variado. El viaje de Nixon. La ausencia de Europa. Nuevo gobierno en Italia. El pacto portugués. Nueva constitución en Cuba. El golpe argentino. Las elecciones primarias.*

En *Lexicografía* encontramos la nota *el Hilero de corrientes*, escrita por el capitán de corbeta José A. Artal Delgado y replicada por el capitán de corbeta Pedro Castiñeiras. En el *Epistolario* podemos leer *Nombres españoles en las islas Galápagos.*

Con las *Misceláneas, Informaciones diversas, Noticiario y los Libros y revistas* finaliza este número.

BEP *Intermares* (A-41) atracado
en la Estación Naval de La Graña
esperando para realizar comisión.
(Foto: José Luis Porto Romalde)





Tu regere imperio fluctus, hispane memento
(Puerta del Mar de la Base Naval de La Carraca)

ESPAÑA Y EL NUEVO MUNDO EFEMÉRIDES DE ABRIL

Día Año

1 1860. El capitán de fragata Juan Bautista Antequera y Bobadilla realiza, como comandante de la *Villa de Bilbao*, brillantes y heroicas acciones en la guerra de África; su valerosa y eficaz actitud durante la campaña fue premiada con el empleo de coronel de Infantería.

2 1784. El conde de Floridablanca firma en esta fecha, en El Pardo, las Ordenanzas del Correo Marítimo para la conducción de cartas y pliegos por las embarcaciones de la Real Armada, del comercio y de cualquiera otra clase que sean, desde los puertos de España a los de América y viceversa.

3 1815. Con el regreso del rey Fernando VII, sus consejeros querían que en las provincias de ultramar, lo mismo que en la metrópoli, se tuviera al monarca como señor absoluto, y para imponerlo se envía a la expedición del general Pablo Morillo, fondeando su escuadra en la costa de Cumaná, al oeste de la isla de Coche.

4 1794. Mediante real cédula firmada en Aranjuez, se crea el Consulado de La Habana.

5 1720. El Consejo de Indias pone en vigor el real proyecto en el que se contienen los derechos de salida de España que han de pagar todas las mercaderías y frutos que se embarcasen para los reinos de las Indias.

6 1758. Estando ya en funcionamiento la Casa de la Moneda de Popayán y habiendo acuñado la pieza de dos escudos, en esta fecha se hace la primera de una onza.

7 1783. El piloto Basilio Villarino, en su viaje de exploración y reconocimiento del río Negro en la Patagonia argentina y después de avistar los ríos Melleo y Aluminé, recibe la visita del cacique Chillaquen con sus indios, que se había comprometido con el virrey del Río de la Plata, Juan José de Vértiz, para ayudar al reconocimiento de la bahía Sin Fondo; portaba éste el bastón de mando que le había enviado el superintendente Francisco de Viedma.

8 1765. Asciende a teniente de fragata Francisco Gil de Taboada y Lemos, político y marino español que llegaría a ostentar la máxima dignidad profesional en la Real Armada.

9 1548. En esta fecha se produce cerca de la ciudad de Cuzco la batalla de Xaquixahuana, librada entre las fuerzas del rebelde Gonzalo Pizarro y las del ejército real al mando de Pedro de La Gasca, con la victoria de este último.

10 1788. En Carelmapu, al norte de Chiloé, el fortín de San Francisco Javier de Maullín le sirve al piloto de primera José de Moraleda como una excelente atalaya para sus mediciones, enfilaciones de la costa y boca de los ríos que confluyen en el estero del fuerte.

11 1664. En esta fecha se produce en la cuesta de Villagrán en Chile, un combate entre españoles y araucanos con victoria de los primeros.

12 1557. El capitán Gil Ramírez Dávalos, cumpliendo la orden del virrey del Perú Andrés Hurtado de Mendoza, fondea en la ciudad de Cuenca, en la región andina del río Tomebamba, donde se descubrieron minas de azogue o mercurio.

13 1617. El corsario holandés Joris van Spilbergen fondea con su escuadra en la isla de Luzón, ocupando el puerto de Playa Honda. El gobernador Juan de Silva, al frente de diez naves al mando del general Juan Ronquillo y del almirante Juan de la Vega, presenta batalla a los holandeses.

14 1790. El conde de Revillagigedo, virrey de la Nueva España, dota a la ciudad de México de alumbrado público.

15 1763. Fallece en Madrid Pedro Messía de la Cerda, marqués de la Vega de Armijo, que fue teniente general de la Real Armada y quinto virrey de Nueva Granada.

16 1600. La ciudad chilena de Castro es invadida por la tripulación de una nave holandesa al mando de Baltasar de Córdes, que hizo cometer atrocidades y una gran matanza y saqueo.

17 1652. La flota del general Luis Fernández de Córdova zarpa en esta fecha del puerto de Veracruz hacia España.

18 1797. La escuadra inglesa del almirante Henry Harvey, compuesta por sesenta velas y más de seis mil hombres a cargo del teniente general Ralph Abercomby, ponen sitio a Puerto Rico, desembarcando en la playa de Cangrejos y avanzando seguidamente hacia la ciudad.

19 1676. Regresa al puerto de El Callao a bordo del navío Santísima Trinidad, al mando del capitán Pascual de Iriarte, el jefe de la expedición para el reconocimiento del estrecho de Magallanes, Antonio de Vea.

20 1654. Zarpa del puerto de Veracruz en esta fecha la flota del general Diego de Portugal en su viaje de regreso vía La Habana hacia España.

21 1526. Fallece en Ávila el explorador y conquistador español Gil González Dávila, que fue capitán de la armada de Andrés Niño en su viaje de exploración por el Mar del Sur, y tuvo serias desavenencias con el capitán de Hernán Cortés, Cristóbal de Olid.

22 1779. Establecida la colonia de San José por la expedición de Juan de la Piedra en la Patagonia argentina, en la que participaron el paquebote *Santa Teresa* capitaneado por Pedro García, la San Antonio de Oliveira por el piloto José Ignacio Goicoechea y el bergantín *Nuestra Señora del Carmen* por el piloto De la Peña, se hace cargo de la colonia el superintendente Francisco de Viedma.

23 1778. Mediante real cédula de esta fecha, S. M. tuvo a bien conceder franquicias especiales a todas las fábricas de lonas, lonetas y demás tejidos de lino y cáñamo para los buques.

24 1797. La fragata *María* desaparece en la mar por un huracán en cabo Bojeador, que dio mucho trabajo a la escuadra de Ignacio María de Álava, a la que pertenecía, en las islas Filipinas. Perecieron su comandante Fernando Quintano, trece oficiales y trescientos veintidós hombres de mar.

25 1759. Creada la Universidad de San Felipe de Santiago de Chile por el rey Felipe V, bajo la regencia de los jesuitas, ésta amplía sus estudios en ocho cátedras.

26 1585. Pedro Sarmiento de Gamboa, después de fundar los asentamientos del Rey Felipe y Nombre de Jesús en el estrecho de Magallanes, en su viaje de regreso a España para solicitar auxilios es apresado en las Azores por el pirata inglés Walter Raleigh, que lo lleva prisionero a Inglaterra.

27 1898. El almirante Patricio Montojo y Pasarón, estando con su escuadra destacada en Súbic y comprobar el poco apoyo que desde tierra podían prestarle, decide regresar al puerto de Manila.

28 1715. Creada la Secretaría de Marina para regir los destinos de la Armada de la época, hasta entonces en manos de los Consejos de Guerra y de Indias; cesa como secretario Bernardo Tinajero de la Escalera, que sería el primero en la serie de ministros de Marina.

29 1898. El comodoro George Dewey, jefe de la escuadra americana en su ataque a Filipinas, envía al crucero *Boston* y al cañonero *Concord* a reconocer la desierta bahía de Súbic, que dos días antes había abandonado la escuadra del almirante Patricio Montojo al comprobar el poco apoyo de tierra del que disponía.

30 1672. Estando al cargo de la nueva iglesia de Nuestra Señora de los Desamparados de Lima el jesuita Francisco del Castillo, considerado venerable por la Iglesia católica, ésta es bendecida por el obispo de Chiapas (México) Cristóbal Bernardo de Quirós.

Jesús IGLESIAS MARTÍN



(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.

25.639. Lápida sepulcral



La que comentamos es una artística placa de metal de la lápida en homenaje al teniente de navío de 1.ª clase Juan Manuel de Carranza y Reguera (1857-1899), que fue enterrado en la capital de la isla de Martinica, Fort-de-France, y que había fallecido el 5 de febrero de 1899, contando tan sólo 42 años, posiblemente por enfermedad, tras haber participado unos meses antes en la guerra de Cuba de 1898.



La inscripción dice lo siguiente: «Isla Martinica-Fort de France. Aquí descansa un comandante de buque de guerra español tan ilustrado y valiente como modesto y bondadoso: se llamaba D. N. Juan de Carranza y Reguera. Falleció el 5

de febrero de 1899. Trasladado el 25 de junio de 1900. Rogad a Dios por él». Como puede observarse, se trata de una lápida de bronce, obra destacada de orfebrería, de medidas 54 x 64 x 1,50 cm (alto, ancho y profundo), que actualmente se conserva expuesta en el Museo Naval de Ferrol, concretamente en su Sala de Ultramar, dedicada a las últimas posesiones ultramarinas de España, pero no se conoce su origen concreto más allá de que el cadáver de este marino, enterrado inicialmente en aquella isla caribeña, fue trasladado a Ferrol en 1900.

Juan de Carranza y Reguera, «benemérito de la Patria», ferrolano de ilustres apellidos en la Armada, pertenecía a la cuarta promoción (la 262.ª del Cuerpo General de la Armada) de la Escuela Naval Flotante, habilitada a bordo de la fragata *Asturias* con base en Ferrol, que ingresó el 15 de enero de 1873 y salió alférez de navío el 6 de febrero de 1879. En 1898 fue comandante del cañonero *Diego Velázquez*, con base en Cienfuegos, que combatió en aguas cubanas (13 de junio) contra fuerzas estadounidenses (crucero auxiliar USS *Yankee*) y que acabó sus días en la isla francesa de Martinica, perteneciente a las Antillas Menores del Caribe.

Jaime ANTÓN VISCASILLAS
 Teniente de navío (reservista voluntario)

25.640. Convoy fatídico



Las fulgurantes victorias alemanas al comienzo de la invasión de la Unión Soviética pusieron a ésta en una difícilísima situación. En ese momento crítico, los suministros angloamericanos fueron decisivos para evitar el colapso de los soviéticos, necesitados de material militar, combustible, aviones y alimentos. Para ello, los aliados organizaron un sistema de aprovisionamiento por medio de convoyes que se dirigían al puerto ártico de Múrmansk.

El 27 de junio de 1942 el convoy PQ 17 se hizo a la mar desde Islandia en demanda de Múrmansk. Estaba compuesto por 35 barcos mercantes y disponía de una poderosa es-

colta. El 30 de junio, el convoy fue descubierto por la Luftwaffe y comenzaron los ataques alemanes, que el 2 de julio echaron a pique dos mercantes. El día 4, el almirante de la Flota británica, sir Dudley Pound, temeroso de una salida de la flota de alta mar alemana desde sus bases en Noruega, ordenó que los buques de escolta se retiraran y que el convoy se dispersara. La flota alemana no salió, pero los ataques aéreos y submarinos alemanes se incrementaron sobre el indefenso convoy, cuyos supervivientes fueron entrando en el puerto de Arkángel a partir del 10 de julio. De los 35 barcos, sólo se salvaron 11; 153 marinos perdieron la vida y 210 bombarderos, 430 tanques y más de 100.000 toneladas de suministros acabaron en el fondo del gélido mar de Barents. Una absoluta catástrofe.



25.641. Pintores de la Marina



La Marine Nationale francesa cuenta desde 1830 con un peculiar Cuerpo, cuyos orígenes se remontan al siglo XVIII, el de Pintores de la Marina. El título de «pintor oficial de la Marina» se concede por el ministro de Defensa a pintores, fotógrafos, ilustradores o grabadores que consagran su arte a la Marina, a la mar o a sus gentes y que previamente han sido elegidos por un jurado nombrado por el jefe de Estado Mayor de la Marina. El título es honorífico y no lleva aparejada retribución alguna, pero sus titulares gozan de ciertos privilegios: tienen la asimilación a teniente de navío o capitán de corbeta y están autorizados a vestir el uniforme reglamentario, aunque sin los galones acreditativos del empleo; llevan el emblema del Cuerpo sobre el uniforme, tienen facilidades para embarcar en los buques de guerra franceses y forman parte del Centro de Estudios Estratégicos de la Marina.

El ancla que figura en la firma de sus obras acredita su condición. Un tradicional título honorífico específicamente francés que ha sobrevivido a todos los avatares políticos y que goza de gran prestigio en la sociedad gala.



gonistas. En octubre de 1969 fue designado ministro de Marina el almirante Adolfo Baturone Colombo, nombramiento que éste intentó declinar alegando que él no era «político», a lo que el designante, Francisco Franco, dicen que le contestó: «Ni yo tampoco, y ya ve usted».

25.642. Política



En su magnífico libro *Crónica de la Armada Española (1939-1997)*, el almirante Ricardo Álvarez-Maldonado Ramos cuenta una anécdota que revela muy bien la personalidad de sus prota-



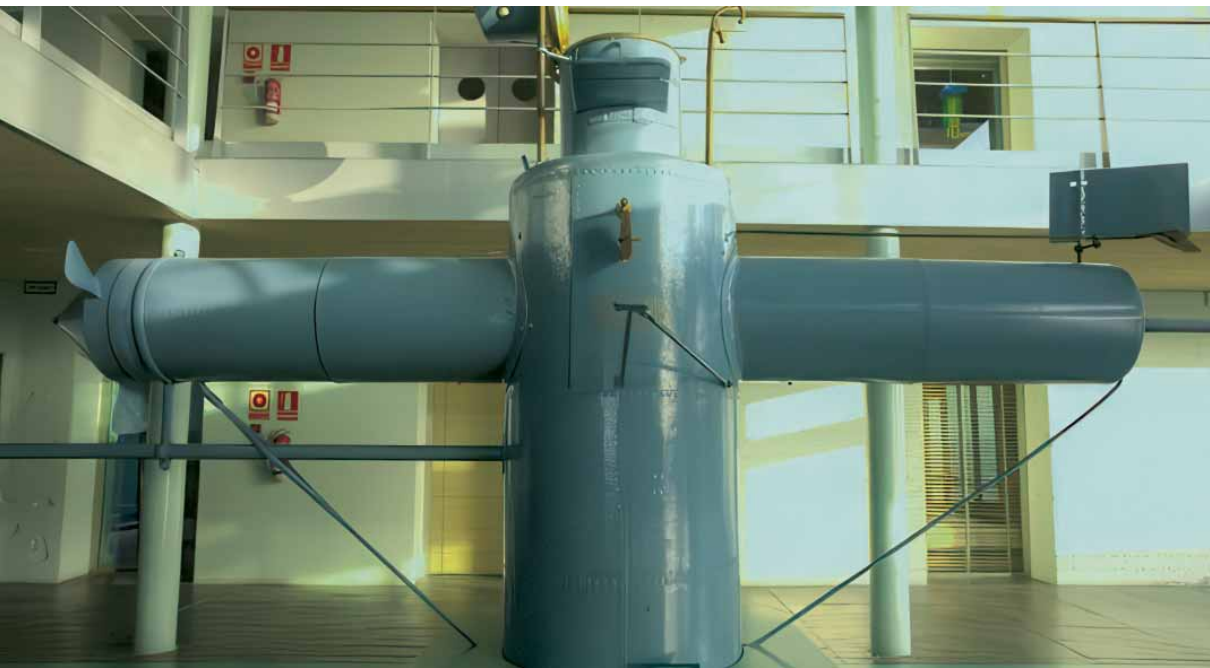
25.643. Submarino Sanjurjo



Antonio Sanjurjo Badía nació en Sada en 1837 y desde muy joven trabajó en la industria metalúrgica de su padre hasta convertirse en uno de los principales capitanes de industria de Vigo. Empresario, inventor y amigo de Julio Verne, fue apodado *Habilidades*; ahora veremos por qué. A Sanjurjo, buen patriota, le preocupaba el cariz que había tomado la guerra hispano-norteamericana de 1898 y temía una incursión de la flota yanqui en las costas españolas. Para contribuir a la causa bélica, en sólo ocho semanas construyó un pequeño submarino que había concebido años atrás. El artefacto tenía forma de cruz y estaba compuesto por la intersección de dos cilindros, en el que el vertical tenía 3,75 metros de largo y el horizontal 5,20. El cuerpo vertical podía albergar a tres personas, y su parte superior tenía forma de torreta y llevaba una escotilla, dos aletas para fijar la estabilidad y varias mirillas para permitir la visión, albergando la parte inferior un tanque de lastre y

una válvula para permitir la entrada y salida de agua.

En el cilindro horizontal, a proa estaba la hélice, movida a propulsión manual, y a popa, un timón; a lo largo de su cilíndrica eslora se almacenaba aire comprimido para soplar lastre y emerger. Estaba armado con dos minas de contacto situadas al final de sendas pértigas de trece metros colocadas en cada extremo del cuerpo horizontal, las cuales había que colocar bajo el barco atacado y después activar el percutor de contacto para que explotaran. En la mañana del 11 de agosto de 1898, el intrépido inventor embarcó en el artillugio de su creación y realizó, sin ningún problema, una inmersión en la que alcanzó los 20 metros de profundidad y navegó a dos nudos. Cuando emergió al cabo de hora y media de inmersión, Sanjurjo abrió la escotilla y enarboló dos banderas: la nacional, en la que estaba bordada la leyenda «Por España», y la de Vigo. Esa misma tarde repitió la proeza durante 45 minutos. El submarino se conserva en el Museo del Mar de Galicia, en Vigo.



25.644. Almirante incendiario



Entre 1812 y 1815 tuvo lugar una cruenta guerra entre el Reino Unido y los Estados Unidos. Las antiguas colonias británicas de América del Norte la declararon en 1812 por las restricciones comerciales que la vieja metrópoli les había impuesto con motivo de la guerra contra Napoleón. El contralmirante sir George Cockburn, experimentado marino que en esta guerra ya había combatido victoriosamente en las batallas de la bahía de Chesapeake, propuso tomar la ciudad de Washington para luego incendiarla. Dicho y hecho.

El día 24 de agosto de 1814, 4.500 soldados e infantes de marina británicos, al frente del general Robert Ross y del contralmirante Cockburn, conquistaron la capital federal, de la que el presidente Madison había partido a uña de caballo. Aunque Ross se resistió a hacerlo, Cockburn se salió con la suya y las tropas británicas incendiaron, previo saqueo, los principales edificios gubernamentales, entre ellos, el Capitolio y la Casa Blanca, que quedaron prácticamente destruidos. Como vemos, la «relación especial» anglo-norteamericana a veces ha sido de lo más especial.

Joaquín DIEZ DEL CORRAL
Coronel auditor (retirado)



Submarino *Galerna* (S-71) y el remolcador Y-124.
(Foto: Antonio Luis Pardo Cabral)





LA MAR EN LA FILATELIA

Gastronomía y mar

Gastronomía

Una de las cosas más destacables de nuestra querida España es su variada y rica gastronomía, con platos de todo tipo que hacen las delicias de propios y extraños. Dependiendo de las regiones, hay especialidades típicas, a cada cual mejor, que ponen a la cocina española a un muy alto nivel, tanto por la calidad de sus productos como por su esmerada elaboración: cocido, gazpacho, paella, sopa, lechazo, fabada, migas, *pa amb tomàquet*, carne, pescado, menestra, marisco, pan, pas-

telería, aceite, jamón, queso, cerezas, aceitunas, vino y un largo etcétera son buena prueba de ello.

Y la filatelia, siempre dispuesta a resaltar las características, historia, festejos, deportes, efemérides, cualidades y muchas otras cosas de nuestro país, también dedica sellos de correos a recordar su gastronomía en todos sus aspectos, dentro de los cuales resalto el relacionado con la mar, como corresponde a esta sección.

Los platos preparados a partir de productos de la mar, mariscos y pescados, están teniendo un amplio eco en la filatelia española de los últimos tiempos, reproduciendo imágenes que están para chuparse los dedos. A modo de ejemplos, podemos citar las siguientes emisiones.

Mejillones de Galicia y pimientos de Padrón



Mejillones

Dentro de la temática correspondiente a las «Denominaciones de Origen Protegidas (DOP)», el 25 de septiembre de 2015 España emitió

una hoja bloque con dos sellos dedicados a la gastronomía gallega. Uno de ellos hablaba del pimiento de Padrón (*pemento de Herbón*) que, como dice la vieja frase, «unos pican y otros no». El otro se refería al mejillón de Galicia (*mexillón de Galicia*). Ambos productos se reproducen en la hoja bloque y en los dos sellos que la forman.

El mejillón de Galicia es un molusco bivalvo rico en vitaminas y minerales como fosfato, hierro y zinc; tiene un apreciado sabor gastronómico y se puede preparar de muchas formas. Las rías gallegas son un entorno inmejorable para su cría por la confluencia de aguas del océano y de los ríos, cargadas de nutrientes que facilitan el desarrollo de este molusco que, para mantener su pureza y evitar su contaminación, se cultiva sin tocar el fondo del mar ni las rocas del suelo marino, colgado de las muchas bateas que proliferan por las costas gallegas.

La primera de ellas se fondeó en la ría de Arosa en 1945 y, en pocos años, el sistema de bateas se extendió por toda la costa gallega hasta convertirse en uno de los recursos económicos más importantes para la gente de la zona. Para

fomentar la calidad de este producto y velar por él, en 1944 se creó el Consejo Regulador del Mejillón de Galicia, que hoy cuenta con una prestigiosa Denominación de Origen, a la que está adherida todas las personas que trabajan en su cultivo, transformación y comercialización.

Almería, «Capital española de la gastronomía»

En 2019, Almería fue reconocida como «Capital española de la gastronomía», en relevo de León, que lo había sido en 2018. Por tal motivo, España emitió el 28 de enero de dicho año un sello que hace referencia a la rica gastronomía de la provincia andaluza, famosa por sus grandes invernaderos y reconocida como la huerta de Europa. Pero, además de sus grandes extensiones de invernaderos, tiene muchos kilómetros de costa, de donde obtiene la sabrosa gamba roja de Garrucha y el pulpo, deliciosos manjares de la tierra. También destaca la típica sopa marinera de la provincia, en la que las almejas, el rape y las gambas tienen mucho que decir.

Paella

Dentro de las series de «Comidas tradicionales», en España destaca la paella, aparecida en un sello español del 11 de octubre de 2019. Se trata de uno de los platos más famosos y conocidos en todo el mundo, del que se discute mucho sobre los ingredientes que debe llevar. Pero, lleve los que lleve, siempre está sabrosa.

Muchos autores ubican su nacimiento en las áreas rurales de Valencia a lo largo de los siglos XV y XVI, donde la gente necesitaba preparar platos económicos y fáciles de cocinar



Almería, «Capital española de la gastronomía»



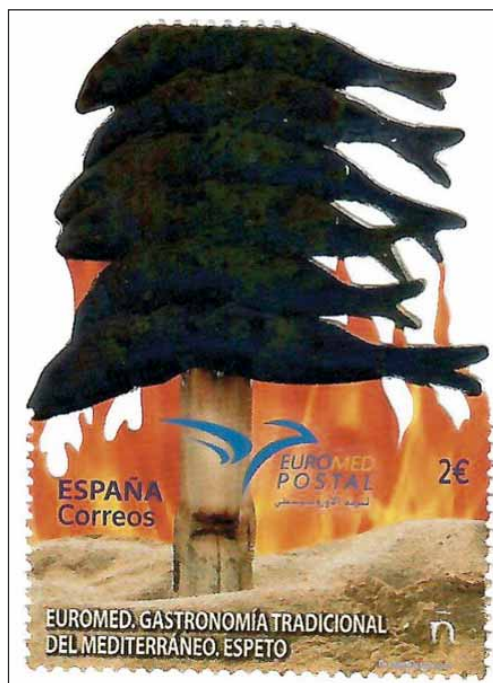
Paella

aprovechando los ingredientes que tenían más a mano, entre los que estaba el arroz, además de azafrán, aceite y agua. Según los puristas de la paella, a estos ingredientes básico se les puede añadir carne de ave y de conejo o liebre, además de verdura. Pero hoy en día, existe la opinión de que también es genuina si lleva marisco, como gambas, mejillones o cigalas que, además, le dan un excelente sabor. Y también hay paellas mixtas con carne y pescado o marisco.

Hay quien dice que la denominación viene del latín *patella* (plato pequeño o sartén), aunque muchos afirman que procede de algo más romántico, de cuando el hombre la preparaba para su novia y decía que era «pa ella» en lugar de decir «para ella».

Espeto

El espeto es uno de los manjares más populares que se pueden saborear en la Costa del Sol de Málaga. Se trata de un plato sencillo que ha aparecido en un sello troquelado emitido por España el 13 de julio de 2020, bajo el lema «Gastronomía tradicional del Mediterráneo. Espeto». Es de muy fácil elaboración. Se ensartan unas cuantas sardinas en una caña y se cocinan a las brasas de



Espeto

un fuego preparado en la arena, donde se comen disfrutando del ambiente playero. Y, aunque el proceso parece muy sencillo, tiene truco, ya que requiere de una técnica que se ha ido depurando con el tiempo para que el pescado quede bien encastrado en la caña y no se rompa ni se caiga durante la cocción.

Hoy muchos restaurantes cercanos a las playas malagueñas cocinan este sencillo y sabroso plato, cuyos orígenes se remontan a finales del siglo XIX, cuando la gente iba a las playas en las primeras líneas de tren y tranvía para descansar y tomar los «baños de ola». Uno de los pueblos a los que acudían era El Palo, donde Miguel Martínez Soler abrió en 1882 su chiringuito «La Gran Parada» y empezó a ensartar sardinas en cañas, ponerlas al fuego en la misma arena de la playa y ofrecerlas a sus clientes. La cosa tuvo éxito y ha llegado a nuestros días.

Pulpo á feira

Este molusco es uno de los manjares de la gastronomía española y, sobre todo, gallega, siendo uno de sus platos más populares el pulpo *a feira*, al que hace referencia una hoja bloque emitida por España el 23 de julio de 2021 dentro de las series «Gastronomía. España en 19 platos». Su nombre viene porque, en un principio, se cocinaba en las ferias de ganado del interior de Galicia. Era un pulpo que estaba seco y que tras rehidratarlo se cocía y se aliñaba con pimentón y aceite. Esta receta nació en los pueblos del interior de Orense y Lugo, donde se hizo famoso, ya que en la costa se guisaba. Era un trabajo realizado normalmente por mujeres, llamadas *pulpeiras*, que se desplazaban de feria en feria con sus pulpos y cachivaches para deleite de los feriantes. El plato se solía acompañar con pan, vino, patatas, orujo y café.

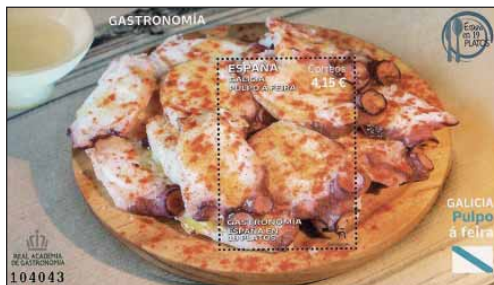
La receta actual comienza por descongelar un pulpo mediano congelado el día anterior. Esto se hace en lugar de golpear el pulpo contra las rocas para romperle las fibras, como se hacía antes (de donde viene la frase «darle las del pulpo»). Se calienta agua en un caldero grande y cuando empieza a hervir se mete el pulpo durante un minuto; se repite la operación tres o cuatro veces y a continuación se

cuece durante 45 minutos a fuego medio alto. Finalmente se escurre, se cortan los tentáculos en rodajas y el cuerpo en trozos pequeños, se le echa sal gorda, pimentón y aceite de oliva virgen, y a saborearlo con un buen vino blanco.

Fiesta del pulpo

Siguiendo con el pulpo y con Galicia, el 14 de enero de 2022 el Servicio de Correos español emitió un sello dedicado al «Turismo Gastronómico. *Festa do pulpo*», que es una de las muchas que se celebran a lo largo y ancho de nuestra España. Se trata de la de O Carballiño, con más de 50 años de antigüedad y declarada de interés turístico internacional, que normalmente tiene lugar el segundo domingo de agosto en el parque municipal de este bello pueblo de Orense. Es una de las grandes fiestas gastronómicas de España en las que se sirve pulpo *á feira* y un excelente reclamo turístico, pues son muchos los comensales que acuden a saborear este manjar de la cocina gallega.

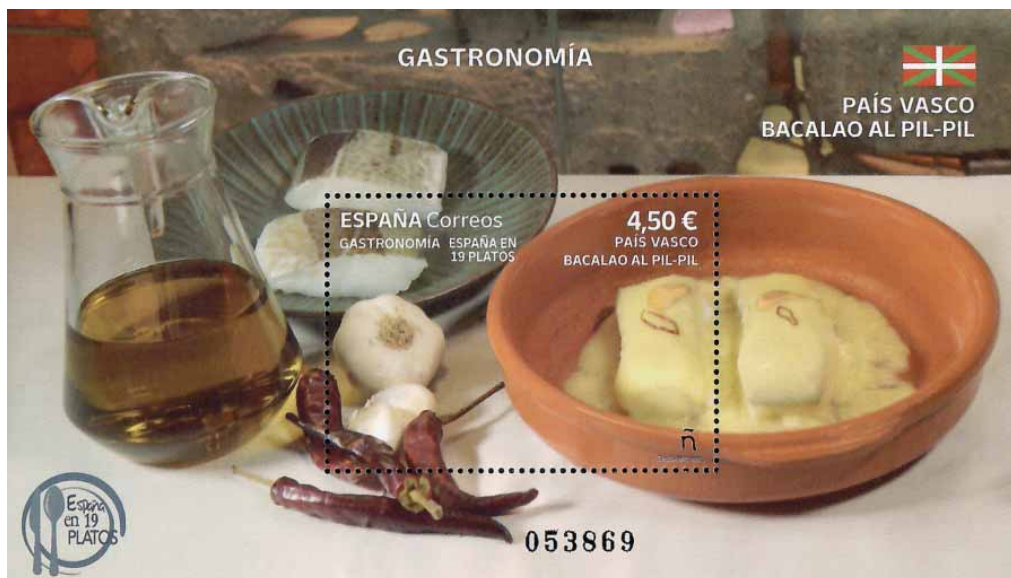
En primer plano, el sello muestra los típicos platos de madera en los que se suele servir el



Pulpo á feira



Fiesta del pulpo



Bacalao al pil-pil

pulpo, además de otros elementos necesarios para su preparación.

Bacalao al pil-pil

Continuando con ejemplos de la gastronomía española, el 25 de octubre de 2022 el Servicio de Correos español emitió una hoja bloque dedicada al bacalao al pil-pil del País Vasco, dentro de las series «Gastronomía. España en 19 platos». Sus ingredientes para cuatro raciones son: ocho tajadas de bacalao delgadas, de unos 125 gramos cada una, un litro de aceite de oliva virgen, tres dientes de ajo y una guindilla. Se desala el bacalao durante unas 36 horas, cambiando el agua tres o cuatro veces. Se desescama, se le quitan las espinas, se seca y se procede a su elaboración en cazuela de barro.

Según unas versiones, el nombre pil-pil procede del característico sonido del borboteo producido por el aceite cuando está en su punto, momento

en que el plato se sirve a la mesa. Otros dicen que procede de la palabra suajili traída por los portugueses *piri-piri* aplicada a las guindillas.

El origen del plato se sitúa en el siglo XIX en el País Vasco. Cuentan las viejas historias que, allá por la primera guerra carlista (1833-1840), el comerciante bilbaíno Simón Gurtubay cursó un pedido por unas «30 o 40 bacaladas». Pero el vendedor confundió la o con un cero y le mandó 30.040. Simón se vio al borde de la quiebra con tanto bacalao almacenado sin poder darle salida. Pero los carlistas sitiaron Bilbao, hubo falta de víveres y Simón se forró preparando las existencias de su bacalao aderezado con guindilla, que era lo que tenía a mano.

Caldero del Mar Menor

Uno de los platos más famosos y emblemáticos de la costa murciana es el caldero del Mar Menor, aparecido en una hoja bloque emitida



Caldero del Mar Menor

por España el 22 de mayo de 2024, dentro de las series «Gastronomía. España en 19 platos». En otros tiempos era una comida modesta, típica de pescadores y gentes del mar de escasos recursos económicos, y hoy se ha convertido en uno de los platos de las mesas más exigentes. Su nombre procede del caldero en el que se cocinaba, colgado sobre un trébede, recibiendo los salados aromas del mar.

Los principales ingredientes del caldero del Mar Menor, también llamado arroz al caldero, son pescado y arroz, y consta de dos platos: el primero es el arroz con su sustancia, y el segundo es el pescado que ha dado la sustancia al arroz. Aunque muchos dicen que se quedan sólo con el arroz, ya que el pescado, al dejar toda su esencia en la cocción, no sabe a nada. Éste es principalmente mújol, aunque también puede ser dorada, además de «morralla» (conjunto de pescados sin nombre que vienen en las redes y no sirven para otra cosa). Con el arroz y el pescado se hace un caldo al que

se añade ñora, tomate, azafrán, ajo, aceite y un chorro de limón. Y, aunque algunos dicen que no debe llevar huevo, si se le echa da un apetecible color.

España es gastronomía

El 16 de mayo de 2025, España puso en circulación un sello dedicado a la gastronomía española, con el lema y la leyenda «España es gastronomía. Llena tu mesa de mar», en el que se adivinan las siluetas de dos sardinas.

Nuestro país produce todo tipo de alimentos, con sus características formas de preparación dependiendo de cada región, lo que le proporciona una gran variedad culinaria y una riqueza gastronómica excepcional, destacando los productos de la pesca y la acuicultura, ya que nuestro país, con más de 8.000 km de costa, tiene una gran tradición de consumo de pescado y marisco, lo que hace que cuente con



España es gastronomía

gran cantidad de recetas y formas de elaboración, tanto a nivel tradicional como dentro de la más pura vanguardia. Por otra parte, España

es un país preocupado por el medio ambiente, partidario de la explotación sostenible y líder en la persecución de la pesca ilegal.

Rape a la Rusadir

Dentro de un convenio para poner en valor la diversidad culinaria de España, firmado entre Correos y la Real Academia de Gastronomía, se han seleccionado diecinueve platos representativos de la gastronomía española que han dado lugar a la serie «Gastronomía. España en 19 platos», algunos de los cuales ya han sido citados en el presente artículo.

Uno de ellos es el rape a la Rusadir de Melilla, aparecido en una hoja bloque emitida por España el 17 de septiembre de 2025. El nombre procede del antiguo topónimo del lugar donde hoy se encuentra la ciudad de Melilla, que fue mencionado por diversos autores de la antigüedad clásica, como Claudio Ptolomeo y Plinio el Viejo, y utilizado por fenicios, griegos y romanos.



Rape a la Rusadir



Estofado de atún con patatas

Se trata de un plato a base de rape elaborado habitualmente por los pescadores de Melilla desde la década de los 70 del siglo pasado.

nar, preparada con lo que tenían a mano: patatas y atún, además de calabacín, guisantes, cebolla, tomate y aceite de oliva.

Estofado de atún con patatas

El 26 de septiembre de 2025, Correos puso en circulación una hoja bloque dedicada al estofado de atún con patatas, perteneciente a la serie «Gastronomía. España en 19 platos». Se trata de un producto de la cocina de Ceuta, muy influenciada por su posición geográfica a caballo entre el Atlántico y el Mediterráneo, en pleno estrecho de Gibraltar, pegada a Marruecos y con gentes de muy diversa procedencia, lo que hace que su cocina se vea influenciada por la mar y por las tradiciones culinarias cristiana, musulmana y judía.

El estofado de atún es de origen humilde. Nació en las casas de los pescadores ceutíes por la necesidad de contar con una comida nutritiva, asequible y reconfortante antes de salir a fae-

Final

Éstos son unos cuantos de los estupendos platos españoles que se han visto reflejados en los sellos españoles de correos. Hay muchos más y muchos más sellos que los recuerdan. La gastronomía nacional es tan rica y variada que bien merece estos homenajes filatélicos. Pero, de momento, aquí lo dejo. No quiero cansar al esforzado lector, ni tampoco producirle un empacho o una indigestión. Hay que comer y comer bien, pero hay que hacerlo con moderación y templanza. De modo que, buen provecho y hasta otra.

Marcelino GONZÁLEZ FERNÁNDEZ



(retirado)



HISTORIA DE LOS NUDOS

Y

EL ARTE DE ANUDAR



HORCA

Historia

Esta amarradura aparece como una aplicación del nudo de enguillado que se explicó en un anterior artículo.

La amarradura se describe por primera vez en la lámina número 62 «Ayuste a la flamenca, engañaduras, costuras, botones, botones en cruz, vueltas en cruz, y botón, piñas, barriletes y otras, como anguilladura de un chicote de cabo» del libro de Juan José Navarro, marqués de la Victoria¹, que data del siglo XVIII (1719) y la define como «una enguilladura, anguilladura o adujado de un chicote de cabo para evitar que cuelgue demasiado largo».

En el *Diccionario Marítimo* de 1831, O'Scanlan recogía la definición como «la armazón o barra vertical de hierro en figura de horqueta por donde pasa el perno que atraviesa y sirve de punto de apoyo al guimbalet² de la bomba de achique».

Definición, denominación, origen o etimología

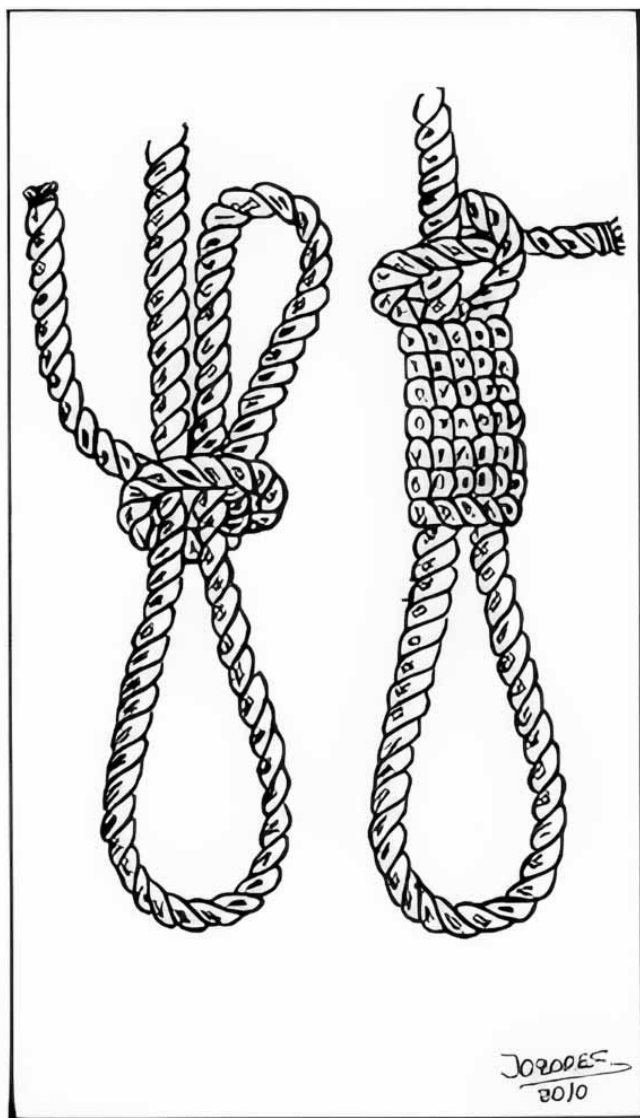
En el diccionario de la RAE, la horca se define como «un conjunto de uno o dos palos verticales sujetos al suelo y otro horizontal del cual se cuelga por el cuello para dar muerte a los condenados a esta pena».

Confección del nudo y usos más comunes

Sigamos la explicación del nostramo don Diego para ver la forma de hacer esta amarradura: «Se toma el chicote del cabo que se quiere acortar y sobre dicho cabo hacemos una coca de longitud suficiente para acortar la longitud de dicho cabo. Con el chicote damos unas vueltas de forma que abracen la coca en el sentido del chicote hacia el firme del cabo. El número de vueltas dependerá de la longitud que se quiera acortar dicho cabo. Llegados al extremo de la aduja se introduce el chicote por el interior y seguidamente se azoca un poco para evitar que se zafe el chicote. Para deshacerlo simplemente se tira

1. Navarro, Juan José (marqués de la Victoria): *Diccionario demostrativo con la configuración o anatomía de toda la arquitectura naval moderna*. Cádiz, 1719.

2. El guimbalet de la bomba es la palanca con la que se mueve el émbolo de la bomba de achique.



del firme para que la aduja discurra por el interior de las vueltas, hasta que quede libre de ellas».

El nudo queda como puede verse en la figura. Originalmente, se hacía para acortar los cabos largos. Esta amarradura en cierto momento se empleó tristemente como herramienta de ajusticiamiento.

Otras denominaciones

En francés, *nœud de pendu*; inglés, *hangman's knot* or *Jack Ketch's knot* or *hangman's noose* o *lynch knot*; alemán: *henkersknoten*. Otros: nudo de ahorcado.

Juan OZORES MASSÓ



(reserva)



LIBROS Y REVISTAS



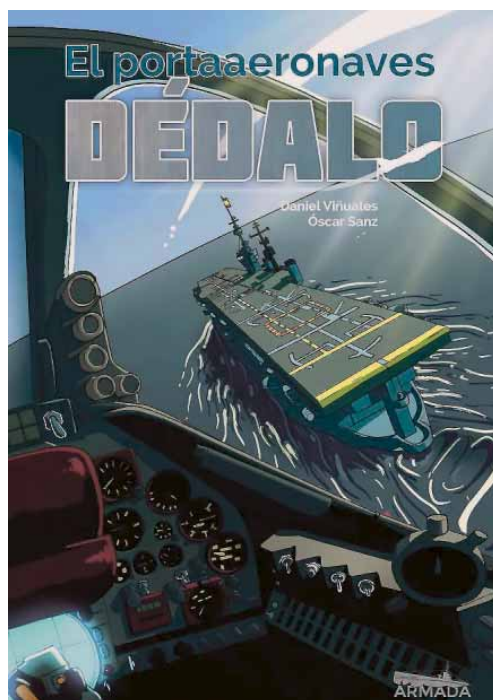
LIBROS

VIÑUALES, Daniel, y SANZ, Óscar: **El portaaviones *Dédalo***. —(ISBN 978-84-126378-6-1). GP Ediciones. Zaragoza, 2025; 64 páginas; 22 euros.

Corriendo 1965, una delegación de la Armada realizó una visita a la Base Naval de Norfolk, en Estados Unidos, para estudiar la posibilidad de hacerse con un buque de segunda mano que pudiera proyectar en la mar las aeronaves que el Gobierno había adquirido para la propia Armada hacía entonces no demasiado tiempo. Como consecuencia de esa visita, y tras los correspondientes informes de aquella comisión, un par de años después, un caluroso y lejano 30 de agosto de 1967, el ex-USS *Cabot* (CVL-28) se convertía en el *Dédalo* (PH-01), una ansiada unidad que vino a llenar el hueco que había dejado hacía 32 años —remontándonos a la II República— un buque homónimo ya dado de baja.

Si aquel primer *Dédalo*, con las limitaciones de su época, tuvo un papel relevante, cubriendo una importante hoja de servicios en sus sólo 14 años de servicio en la Armada (1921/1935), este otro iba a hacer lo propio los 22 años siguientes contados desde el citado 1967, llegando a ser considerado durante bastante tiempo, la «punta de lanza del poder naval español», y todo ello con el mérito añadido de tratarse no

de un buque de nueva construcción, sino de todo un veterano de guerra que bajo la bandera de las barras y estrellas se había curtido en aguas del Pacífico años antes, donde hizo méritos sobrados para llenar su hoja de servicios de páginas de honor y gloria, pero también de sangre y lágrimas, cuando, por ejemplo, el 25 de septiembre de 1944 recibió el



impacto de dos aviones suicidas japoneses —los míticos kamikazes—, los cuales, cargados con bombas de 250 kilos, le ocasionarían, aparte de 62 muertos, importantes daños materiales que le supusieron estar fuera del teatro de operaciones algunos meses, acumulando tras el fin de la guerra por todos los méritos obtenidos en contienda una Citación Presidencial y hasta nueve estrellas de plata al valor.

Es decir, cuando este buque se incorporó a las filas de la Armada ya venía avalado por un imponente historial, por lo que el hecho de llegar con el listón bien alto no dejaba de ser un aliado a superar, como así lo demostraría hasta ser sustituido por el flamante *Príncipe de Asturias*, ya que un lógico relevo generacional hizo que fuese retirado del servicio activo en 1989.

Según consta en los archivos de la Armada, durante el tiempo que este *Dédalo* navegó arbolando pabellón español recorrió la nada despreciable cifra de 291.900 millas náuticas, que viene a suponer una distancia terrestre de 540.588 kilómetros a lo largo de 1.625 singladuras y casi 30.000 tomas o despegues de aeronaves en su cubierta —concretamente 29.951— a lo largo de incontables maniobras con unidades españolas y de marinas extranjeras. En esos 22 años, en este 2.º *Dédalo* —cuyo nombre fue asignado por OM 253/66 de 4 de noviembre— han formado parte de su tripulación un total de 10 almirantes, 16 comandantes, 1.523 jefes y oficiales, 3.360 suboficiales, 3.780 cabos primeros, 5.670 cabos segundos, 23.000 marineros, 176 infantes de marina y 17 civiles.

Este trabajo en forma de ameno cómic, editado con la colaboración del departamento de Presidencia, Interior y Cultura del Gobierno de

Aragón, ha sido posible gracias a la pluma de Daniel Viñuales, responsable del guion, y de Óscar Sanz como ilustrador, quienes han logrado resumir en 64 páginas, repletas de excelentes viñetas y edición en tapa dura con un papel de excelente calidad, los momentos más significativos del paso por la Lista Oficial de Buques de la Armada de esta unidad, que marcó toda una época en la segunda mitad del siglo XX.

Diego QUEVEDO CARMONA



(retirado)

RODRÍGUEZ AGUILAR, Manuel: ***Línea de Vapores Serra. Una aventura empresarial, una historia de barcos.***—(ISBN: 978-84-09-76727-4). Robinson, Madrid 2025; 325 páginas; 50 euros.

En el mundo del *marketing* conviven dos estrategias contrapuestas: lograr que hablen de ti, aunque sea mal, o hacerte un nicho en el ecosistema a base de eficiencia y discreción, y sería poco riguroso optar por una u otra sin valorar plazos y objetivos. Una breve exposición a los medios basta para comprobar que, en nuestro ecosistema, se habla mucho y mal de personas e instituciones, aunque personajes como Oscar Wilde o Salvador Dalí manifestaron su preferencia por exponerse a este ruido antes que al silencio mediático.

El libro que hoy reseñamos trata de una naviera, o más exactamente de dos navieras hermanas, que optaron por la estrategia de la discreción, al extremo de llegar a nuestros días envueltas en un halo de invisibilidad: un conocido especialista ha escrito que sus buques tenían «líneas impersonales»; pero camuflados o no, su invisibilidad es sorprendente si consideramos que operaron entre 1879 y 1919,

un periodo crucial en nuestra historia marítima. Cada una por separado solían estar entre las cinco primeras navieras españolas, y ya en 1885 sumaban 27 vapores de su fábrica, siendo superadas en tonelaje (no en número de unidades) sólo por otras dos empresas.

Un elemento de despiste en la Línea de Vapores Serra y en la Compañía de Navegación La Flecha era su genética que, al ser originaria de Barcelona y encarnarse en dos catalanes (José Serra y Calsina y su hijo José Serra y Font), no justificaba un segundo vistazo al «DNI» cuando en realidad sus buques tenían matrícula de Bilbao, donde radicaba su oficina principal y sus socios más destacados, con la familia Real de Asúa en cabeza. Para aumentar la confusión tampoco puede de-

lo que Rafael González Echegaray bautizó como navieras «anglo-bilbaínas», que rozaban el concepto «bandera de conveniencia». El interés británico residía, entre otras razones, en el acceso a rutas reservadas a buques de pabellón nacional y, aunque nuestra legislación impondría restricciones, no impedía que, como recoge Vicente Sanahuja, en la Línea de Vapores Serra uno de los antiguos prestamistas británicos fuera «asesor del director de la empresa» y «representante de los accionistas que tal vez residieren en el extranjero», con un naviero de Liverpool ocupando un cargo similar en La Flecha. Tiene gracia que, pasado un siglo, les devolviéramos la pelota abanderando en el Reino Unido buen número de pesqueros con estructura de propiedad española.



Los Serra habían iniciado su aventura marítima en 1858 adquiriendo en el Reino Unido el *Rita*, calificado por la prensa como el «el mayor y mejor vapor de la matrícula bilbaína» y que cinco años después habría de perderse precisamente en la odiosa barra de Bilbao. La Línea de Vapores Serra y su naviera hermana no esquivaron una

ciarse que fueran «del mismo Bilbao», porque la elevada participación de capital británico en su adquisición e innegable influencia en su gestión hacen que estemos hablando de

sinistralidad discreta para la época, pero, aunque admitían pasajeros, su número estaría limitado legalmente a una docena, conjurando la «propaganda» que sufrió Pinillos

con la pérdida del *Príncipe de Asturias* (1916) o el *Valbanera* (1919), que sumaron casi un millar de muertos. Uno de los pocos «ruidos» que han trascendido de esta naviera fue a cuenta de sus oficiales de máquinas: el acceso de españoles a estos puestos estaba regulado desde 1877, pero un informe de 1878 recoge que en los «más de 20 vapores» de Serra no había «ni un maquinista español». Por razones operativas, Serra mantuvo maquinistas británicos que podían ganar más que el propio capitán y, además, cobraban en divisas, pero el ruido siguió en aumento hasta que, en 1904, con personal español ya plenamente formado, se prohibió la contratación de maquinistas extranjeros.

Es presumible que con semejante influencia británica estos buques estarían sobradamente «certificados» ante el Almirantazgo para el transporte de cargas «delicadas»: así, el libro recoge que entre 1899 y 1915 al menos seis vapores diferentes de Serra transportaron desde el Reino Unido a Ferrol y Cádiz planchas de blindaje y otros materiales para la construcción de nuestras unidades navales, incluyendo timones de los acorazados tipo *España*. Tras cuatro décadas de actividad, las dos navieras desaparecieron en lo que podríamos considerar un espectacular ejercicio de adaptación al medio: la Primera Guerra Mundial (1914-1918) había disparado el mercado de fletes permitiendo navegar a cualquier cosa que flotara; pero con una flota sobredimensionada la paz no auguraba nada bueno a medio plazo, y entre 1918 y enero de 1919 la práctica totalidad de los buques se vendieron en condiciones relativamente ventajosas.

Fiel a su estilo, Manuel ha escrito un libro tan sólido como las navieras que lo protagoni-

zan, y esta solidez se transmite al lector en forma de un ligero sobrepeso que resulta agradable, porque obedece a un cargamento de buen rollo. La presencia de esta partida (que dista de sumergir el disco) podría explicarse porque, al ser la esposa del editor descendiente de antiguos accionistas y administradores de la naviera, la obra se ha visto «favorecida» con medio centenar de ilustraciones, fruto de meses de trabajo de Roberto Hernández (*El ilustrador de barcos*), que para encontrarse a gusto exigían papel de alta calidad. Los que conocemos la trayectoria del autor sabemos que su obra tiene detrás una investigación exhaustiva y desborda información, a riesgo de abrumar al lector no especializado; pero aquí este riesgo se conjura por la estructura del libro, que alterna capítulos dedicados a la gestión naviera con treinta y seis biografías de los buques, que por sí mismas habrían justificado la obra.

Alguien ha dicho que este libro «es cuadrado, pero ha quedado redondo», y debe de haber más personas que piensan lo mismo porque ha obtenido el premio «Juan Alvargonzález de Historia Naval 2024». No puede decirse sea barato, pero tampoco es caro porque vale más de lo que cuesta y entra por la vista: por eso, los aficionados más incondicionales a la historia marítima podrán empaparse en conocimientos sin impedir que los simples forofos se den la gozada de pasear por 325 páginas repletas de acuarelas, grabados y fotos que, como las biografías de los buques, también habrían justificado el libro por sí mismas.

Luis JAR TORRE

 (retirado)

MARINOGRAMA NÚMERO 598

1	B	2	K	3	C		4	H	5	A	6	J	7	C	8	H	9	R	10	C	11	M
		12	D	13	K		14	G	15	C	16	B	17	E		18	H	19	S	20	K	
21	D	22	R		23	L	24	J	25	A	26	G	27	D	28	N		29	I	30	P	
31	E	32	G	33	R	34	C	35	R	36	H		37	M	38	D	39	A	40	N	41	C
42	L		43	F	44	K	45	O	46	N	47	E		48	I	49	S	50	R	51	M	
52	M		53	K	54	D		55	S	56	J	57	N	58	O	59	F		60	M		
61	D		62	J	63	L	64	O	65	L	66	N		67	Q	68	G	69	G	70	O	
71	O		72	P	73	I	74	M	75	L		76	I		77	F	78	L				
79	R	80	N	81	G	82	N	83	O	84	Q	85	L	86	P		87	H	88	I	89	S
		90	Q	91	H	92	A	93	I		94	Q	95	O	96	F	97	B	98	O	99	T
100	A	101	R	102	H	103	H		104	P	105	R	106	Q	107	E						

De *El Robinson suizo*, de J. D. Wyss

DEFINICIONES

Palabras

A.— Man. Planta de la familia de las musáceas que se cría fundamentalmente en Filipinas y cuyos filamentos se utilizan en la elaboración de caballería.....

92 39 100 25 5

B.— Man. Pequeña vela trapezoidal que se añade a otra con viento flojito; cuando es a la de trinquete, se denomina rastrera.....

97 1 16

C.— Arq. Nav. Man. Peso que se carga en una embarcación para que ésta se sumerja hasta un calado conveniente..

34 41 3 7 15 10

D.— Biogr. Jefe de escuadra de la Armada nacido en Guernica en 1815. Combatió en Trafalgar, perdiendo el brazo derecho. Mandó el navío *Niño* y fue vocal del Consejo de Guerra que juzgó la conducta de los jefes y oficiales que habían permanecido en territorio ocupado por los franceses

27 61 54 12 21 38

E.— Met. Viento del mediodía.....

17 47 31 107

F.— Ocea. Seno formado por dos olas consecutivas.....

43 59 96 77

DEFINICIONES

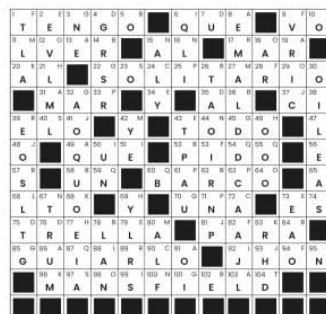
Palabras

G.— Pesca. Arte de playa muy primitivo que aún se emplea en la desembocadura del Bidasoa para la pesca de lisas	69	26	32	81	14	68		
H.— Biog. Político inglés conocido como «el amigo del marino». La marca de francobordo lleva su nombre	18	91	8	4	36	103	102	87
I.— Arq. Nav. Antigua embarcación de aparejo latino que todavía navega por el Nilo.	73	76	29	93	48	88		
J.— Arq. Nav. Grasa sólida de algunos animales que, convenientemente derretida, se usaba antiguamente para proteger los fondos de los buques y embarcaciones	6	24	62	56				
K.— Rad. Nav. Sistema que permite obtener la situación de un buque o avión a grandes distancias por medio de la recepción de señales radioeléctricas emitidas por estaciones fijas situadas en tierra	53	2	20	44	13			
L.— Arq. Nav. Embarcación menor de fondo plano y proa y popa verticales. .	65	23	63	78	85	42	75	
M.— Biog. Faraón de la V dinastía que patrocinó las primeras expediciones al Mediterráneo y las ejecutó con ayuda de técnicos cretenses y fenicios .	11	52	37	74	51	60		
N.— Astr. Perteneciente a los astros o concerniente a ellos	28	40	46	80	57	82	66	
O.— Geogr. Isla del Caribe perdida por España el 16 de febrero de 1797. Por esta pérdida, el gobernador general José Chacón fue condenado a destierro perpetuo en los dominios americanos	83	64	45	95	70	58	71	98
P.— Mar. Recr. y Arq. Nav. Embarcación de regatas a vela de origen norteamericano; tiene aparejo <i>sloop</i> y no lleva <i>spinnaker</i> , sino que usa tangón para el foque	30	104	72	86				
Q.— Av. Aeroplano que en lugar de llevar ruedas para rodar por tierra usa flotadores para amarrar (denominación popular).....	67	94	106	84	90			
R.— Bandera nacional	79	35	50	22	33	9	105	101
S.— Org. Cada uno de los maderos que se ponen a izquierda y derecha de un palo o mastelero, en el sentido de popa a proa, descansando sobre las cacholas o los canes, para sostener las cofas y crucetas (plural)	55	19	49	89				
T.— Com. Letra asignada como numeral a los yates italianos	99							

Alberto Manuel LENS TUERO



MARINOGRAMA NÚMERO 597



Un poema sobre la mar. Al final el nombre del autor.

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

– Transferencia 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>)

