

# El programa de portaaviones chinos y su influencia en la estrategia naval China

ALEJANDRO A. VILCHES ALARCÓN

## Introducción

La Flota China, People Liberation Army Navy (PLAN, por sus siglas en inglés de) está inmersa desde hace dos décadas en un programa de construcción naval de una envergadura sin comparación en el resto del mundo. China es una de las grandes potencias económicas mundiales, marcando sus decisiones fuertes consecuencias a nivel global y desea alcanzar el mismo status en el campo militar y naval.

China ha sido, es y será una potencia terrestre, con todo lo que ello conlleva a la hora de la toma de decisiones sobre sus Fuerzas Armadas. Los mayores receptores de recursos financieros, técnicos y humanos han sido siempre el Ejército (PLA) People Liberation Army PLA y la Fuerza Aérea (PLAAF People Liberation Army Air Force), hasta la aparición de las Fuerzas de Cohetes Estratégicos. Tras una serie de cambios políticos y superados unos umbrales tecnológicos, dicha tendencia ha cambiado para favorecer a sus fuerzas navales como trataremos de mostrar en las siguientes páginas pero con especial hincapié en los últimos años en el desarrollo de portaaviones.

Existe un enorme paralelismo histórico entre el desarrollo de la PLAN y la de la Flota de la Unión Soviética, actual Federación Rusa. Ambas son potencias mundiales terrestres, y ambas sufren de problemas geográficos a la hora de desarrollar su estrategia naval, y por lo tanto, los buques que compondrán su Flota. La Voyenno Morskoy Fliot (VMF), desarrollaría un programa de portaaviones con el objetivo estratégico de proteger sus santuarios de SSBN, impidiendo el Dominio Positivo del mar a sus adversarios al norte del GIUK en el acceso a los mares de Barents y Kara. Aunque plantearía la construcción, y la iniciaría, de portaaviones nucleares de ataque (CVN), no llegarían a construirse por el colapso de la URSS. Siempre existió, y existe actualmente, la eterna discusión de la necesidad de CVN para potencias terrestres continentales, habiendo denigrado constantemente el concepto CVBG de la U.S. Navy como algo caro y altamente vulnerable ante determinadas armas ofensivas. La realidad y la historia nos demuestra lo erróneo de dicho pensamiento, al ser en la actualidad un CVBG la única agrupación naval existente capaz de proyección de fuerza en cualquier punto dentro del alcance de su ala embarcada.

La PLAN ha reaccionado a dicho concepto de manera diferente a la VMF, habiendo aceptado la necesidad estratégica de equiparse con dichas plataformas y adecuar la doctrina de su Flota a este concepto, que incrementa la versatilidad de sus capacidades navales. Bien es cierto que su concepto de portaaviones está aún por terminar de ser definido y en fase de implementación y con una herencia tecnológica muy importante del concepto portaaviones de la Flota Soviética.

La existencia de portaaviones en un Flota no aporta, per se, la capacidad de proyección de fuerzas a un punto óptimo. La U.S. Navy y la Marine Nationale francesa operan, a un alto costo, agrupaciones a nivel mundial con el objetivo político y estratégico de mantener la capacidad de presencia de los intereses de sus países. El Reino Unido ha debido sacrificar sus capacidades anfibia para volver a poseer dichas capacidades. El entrenamiento y despliegue de estas agrupaciones suponen enormes costos para los presupuestos de defensa nacionales, por lo cual no deben ser descuidados, so pena de perderlas. La actuación del Admiral Kuznetsov en Siria a finales del 2.017 demostró como un portaaviones mal equipado y mantenido, con un ala embarcada carente del suficiente entrenamiento, puede llevar a pérdidas innecesarias en un escenario sin oposición, aunque cumpliendo sus militares y políticas, con mayor éxito en la segunda vertiente.

Extrapolamos dicha actuación a un enfrentamiento contra agrupaciones entrenadas y equipadas y saquemos nuestras propias conclusiones.

## Breve resumen de la evolución de la Estrategia Naval China

Tras la ascensión al poder de Mao las prioridades estratégicas y militares se concentrarían en fortalecer y consolidar el poder continental, así como en los programas internos económicos. El programa nuclear de China era embrionario e iría creciendo en las siguientes décadas absorbiendo los mejores recursos que el país podía producir. En el aspecto naval Mao centraría los objetivos de la PLAN en una defensa costera bajo el paraguas de la aviación con base en tierra. Dicha decisión, incongruente en principio con el objetivo primordial de tomar Taiwán, se tomaría en base a tres factores capitales en aquel entonces:

- La economía nacional estaba tan presionada que era incapaz de proporcionar recursos y costear el costo de una Flota de grandes plataformas.
- La industria china, muy retrasada con respecto a sus vecinos, no se encontraba en condiciones de ser capaz de producir la cantidad de buques y equipos, así como de diseñarlos. Durante un breve periodo de tiempo, la ayuda proporcionada por la URSS le permitiría dar un pequeño salto cualitativo en la construcción de submarinos e iniciar las capacidades en dicho campo.
- La mentalidad estratégica china estaba por completo centrada en la consolidación del poder continental, con intensos conflictos limítrofes en Corea y Vietnam en los siguientes años, no prestando por tanto especial importancia al aspecto naval, que a su vez no podía ser cubierto por su industria.

Las posteriores crisis en el Estrecho de Taiwán, de Quemoy y Matsu o la guerra de Corea, demostrarían a los líderes chinos que la carencia de una flota naval oceánica, con capacidades para evitar el Dominio Positivo del mar a sus adversarios, debía convertirse en una prioridad nacional. Su Flota se concentra en las décadas de los 50 y 60, en pequeñas unidades costeras cuya función principal es la de repeler agresiones externas, y en submarinos convencionales, derivados del programa de apoyo soviético, que tratarían de aislar los refuerzos Estadounidenses a Taiwán en caso de conflicto así como tratar de efectuar una defensa adelantada de sus costas.

Beijing es consciente de las muy limitadas capacidades navales que posee la PLAN y comienza a desarrollar un programa industrial y operacional al objeto de extender el alcance de sus fuerzas navales, que siguen operando siempre bajo el apoyo de la aviación terrestre.

Una fecha clave es enero de 1974 cuando en una operación naval la PLAN desembarca efectivos militares en las islas Paracel, de soberanía disputada con Vietnam del Sur. Tras los enfrentamientos la presencia china se mantendría en dichas islas, iniciando un camino hacia la consolidación de presencia china en pequeñas islas y arrecifes por todo el Mar de la China Meridional o del Sur.

Podemos tomar el *Order Of Battle* (OOB) de la PLAN de 1979 como una referencia de sus principales inquietudes y tendencias de crecimiento futuras. Sus buques principales eran:

- 75 submarinos convencionales
- 11 destructores
- 12 fragatas
- 53 corbetas
- 140 patrulleros misilísticos
- 430 patrulleros

Como podemos inferir, la PLAN era una flota costera con unas más que escasas capacidades oceánicas de proyección, pero que mantenía un pequeño núcleo de unidades con objeto de crecer y formar a las futuras generaciones de oficiales. Asimismo el programa nuclear chino influiría en el desarrollo de la PLAN.

La decisión de armarse con armamento nuclear estratégico, inicialmente con ICBM (Cohetes Balísticos Inter Continentales) por sus siglas en inglés, implicaría a la PLAN con el desarrollo de la propulsión nuclear para submarinos, tanto balísticos como de ataque, así como la de destinar una parte importante de la Investigación y Desarrollo al programa SSBN (Cohetes Nucleares Submarinos) Chino. Dicho programa, que será uno de los más largos, caros y caóticos de la historia reciente, implicaría ya para la estrategia naval china, que su principal y primordial misión sería el despliegue y defensa de sus SSBN, que representan la capacidad de segunda respuesta nuclear de la nación.

Al pasar la misión de la PLAN de un rol defensivo costero a la defensa del armamento estratégico nacional, su primera decisión fue la de crear santuarios SSBN próximos a las costas chinas, incrementando el radio de actuación de su flota, y por lo tanto construyendo y desarrollando una flota de capacidades avanzadas. Esta nueva función estratégica convergería en tiempo y forma con el inicio de la expansión de la influencia China en sus regiones marítimas limítrofes. Regiones que darían lugar a enfrentamientos con sus naciones vecinas, que observarían la expansión china como una amenaza para sus propios intereses marítimos y nacionales.

La geografía china dificulta el libre acceso de la PLAN a los océanos de una forma segura, rápida y discreta. La península coreana linda con el Golfo de Bohai que es la única ruta marítima de acceso al norte de China. Shanghái esta frente a la isla japonesa de Kyushu lo cual dificulta las operaciones sin ser advertidas por sus vecinos. Tan solo Hainan, una isla al sur del continente, posee un acceso más libre al océano, pero con la problemática de la proximidad de las costas vietnamitas. Dicha disposición geográfica obligaría a la PLAN a distribuirse en tres flotas diferentes a lo largo de su costa, incumpliendo el precepto mahaniano de jamás dividir la flota. Era la misma situación que ha sufrido, aunque de una manera menos severa, la Flota Soviética y de la Federación Rusa.

El gran problema para China radica en la amenaza latente que para sus SLOC representan sus vecinos que además sufren la expansión china sobre sus propios objetivos nacionales, viéndolo de una manera muy amenazante y preocupante.

Una Comisión Estatal determina en 1975 que la situación de la PLAN pasa por ser unas fuerzas navales mal equipadas, mal entrenadas y mal comandadas. El posterior conflicto con Vietnam confirmaría esos puntos.

Es también en estos años cuando la industria de construcción naval china comienza a recibir un fuerte apoyo estatal. Gracias a una fuerte inversión estatal, a una mano de obra barata y a la apertura a órdenes de construcción extranjeras, así como a la transferencia de tecnología, consensuada o no, los astilleros chinos comenzaran a despuntar a nivel mundial en cuanto a capacidades anuales de producción, aunque con unas más que discutibles calidades finales de los buques. Durante años, y hasta la actualidad, los astilleros chinos permanecerán entre los primeros a nivel mundial en número de tonelaje construido y ordenes de nuevas construcciones recibidas.

Esta potente red industrial, que no fue fácil de establecer, será el respaldo principal de la actual PLAN, ya que al incrementarse las capacidades tecnológicas China comenzaría a ser capaz de diseñar y construir sus propios buques, aunque siempre con aportes de tecnologías extranjeras o con colaboraciones con otras empresas. Ahora la PLAN había logrado consolidar dos de los tres puntos primordiales que le faltaron a Mao para iniciar la construcción de una Flota Oceánica ya que la economía china mejoraba pero los presupuestos seguían destinándose a otros programas.

A mediados de la década de los años 80 se darían unos cambios estratégicos en la periferia China que cambiarían drásticamente la función y estrategia futura de la PLAN. Asimismo se

notarían los efectos que producirían la presencia del primer Alto Mando Naval en la cúspide del poder chino.

La evaluación estratégica de Den Xiaoping y su Gobierno establecería en 1985 que el Estado de perenne alerta de guerra por la amenaza de invasión soviética terrestre desde el Norte había cesado. La situación mundial y el equilibrio de fuerzas entre la OTAN y el Pacto de Varsovia, favorecía una esfera de tranquilidad a China con respecto a la amenaza soviética. Esto permitiría a Beijing centrarse en la ralentización del crecimiento de sus Fuerzas Armadas Chinas para pasar a una modernización tecnológica de su armamento, tanto material como doctrinal y operacional y tratar de incrementar el entrenamiento de las tripulaciones.

La misión de la PLAN, centrada en la defensa del flanco marítimo próximo del PLA, pasaba a hora hacia un enfoque aguas adentro. La nueva misión naval sería la Defensa Adelantada, hasta la 1ª Cadena de Islas.<sup>1</sup> Para dicha misión sus plataformas y doctrinas eran inadecuadas. Una figura dentro del Partido Comunista Chino y del PLA y la PLAN iba a ser la impulsora de la estrategia a seguir en las próximas décadas.

Liu Huaqing era un General del PLA que llegaría a ostentar el rango de Comandante en Jefe de la PLAN. Su carrera naval no fue convencional. No tendría importantes mandos operacionales de la Flota, sino que ostentaría cargos en los Institutos de Investigación Navales desde principios de la década de los 60 así como control sobre la Industria Naval Militar China. Había sido formado en la URSS en la Academia Naval Voroshilov. Desde 1982 hasta 1987 sería Comandante en Jefe de la PLAN así como posteriormente miembro de la Comisión Militar Central y del Comité del Politburó Chino, instituciones que gobernaban todas las decisiones del Estado Chino. Contaba por otro lado con una relación personal de amistad con Deng Xiaoping.

Todos estos factores ayudarían cuando se plantearía en el seno de la PLAN la necesidad del nuevo concepto estratégico de Defensa Adelantada. Su posición personal ante dicha idea fue totalmente favorable, sabiendo que la PLAN debía rejuvenecer y modernizar por completo su Flota. Su actitud ante los portaaviones era totalmente favorable. Definía la necesidad de la PLAN de portaaviones como absoluta y en base a dicha idea la apoyo y defendió ante cualquier foro. Definía la necesidad de la PLAN de portaaviones como un anhelo personal absoluto que el país debía cumplir.

En 1986 oficialmente la PLAN pasaría a implementar la Defensa Adelantada como su objetivo estratégico principal al corto plazo, enmarcado dentro de un esquema general que culminaría, teóricamente, a mediados del siglo XXI con la Flota China como una potencia naval global. Dicha estrategia pasaría por una serie de fases que podemos resumir de la siguiente manera:

- Para el año 2000 la PLAN debía ser capaz de ejercer un Dominio Positivo del área marítima incardinada entre de la 1ª Cadena de Islas y su costa. Dicha área incluye Taiwán. Aunque la PLAN ha logrado importantes objetivos, aun es discutible, como veremos más adelante, que la PLAN goce del Dominio Positivo de este espacio. Lo que si es cierto e innegable es el crecimiento del poderío naval chino en dicha espacio, que comienza a aproximarse a cotas cercanas al objetivo, aunque aún muy contestado.
- Para el año 2020 el anterior objetivo debía extenderse hasta la 2ª Cadena de Islas,<sup>2</sup> que llega hasta Guam y que incluye Japón, por ejemplo. Aunque los islotes tomados por Beijing y convertidos en bases adelantadas AAW y de soporte para aviación ASUW y ASW, la PLAN está a décadas de lograr dicho objetivo. Si es que llega a lograrlo algún día.
- Para 2050 la PLAN quisiera ser capaz de operar a escala global en semejanza aproximada a cómo opera actualmente la U.S. Navy. La necesidad de una serie de alianzas, actualmente inexistentes, para soportar logísticamente dicho despliegue y otros factores tecnológicos y número de buque, nos aboca a dejar este objetivo como un anhelo estratégico de momento.

Aunque el avance es ciertamente importante y sin comparación mundial, lo cierto es que la PLAN se encuentra en un momento de transición absoluta. Construyendo una Flota potente y

oceánica se ha encontrado en la eterna disyuntiva histórica de equipar o no a su Flota con portaaviones. Esta vez la decisión de Beijing ha sido la de seguir los pasos de las potencias Occidentales para poder ejecutar la proyección de fuerza naval allá donde se le requiera.

A todo lo anterior debe sumársele el hecho de la importancia del Océano Indico para China, donde en estos años ha desplegado más unidades y cuenta con las únicas bases logísticas para su Flota, fuera de su inmediata zona de influencia. La importancia del estrecho de Malaca para la economía China es absoluta. Sin embargo, otra potencia inmersa en un importante programa naval, la India, posee la capacidad de cerrar dicho estrecho a la navegación comercial, amenazando el correcto funcionamiento de la industria china y de su economía.

Actualmente el Gobierno Chino ha logrado cerrar acuerdos con diferentes naciones para el uso de diferentes puertos extranjeros del Indico para beneficio logístico de la PLAN, aunque solo en Djibouti ha logrado una base naval propiamente dicho.

Ante este escenario, de vital importancia para China, los CVBG también representan la única y más eficaz solución a la hora de proyectar el poder naval del gigante asiático.

### *La implementación de portaaviones dentro de la estrategia naval China*

Tras esta breve introducción histórica de la Estrategia Naval China, pasemos a continuación a centrarnos en aquellos puntos que exigen el uso de portaaviones, y tratar de ver que plataformas de este tipo serían las más adecuadas en función de los requerimientos operacionales emanados de estas consignas.

Las premisas aportadas por Huaqing conllevarían dos escenarios específicos donde el uso de portaaviones era esencial para lograr el éxito en los objetivos de la PLAN. Por un lado Taiwán y por otro, el contencioso de la soberanía del archipiélago de las Islas Spratly.

- Actuación en el área del Estrecho de Formosa o Taiwán. China podía verse impelida a llevar a cabo acciones de combate en la zona del estrecho de Formosa, bien para desembarcar en la isla, bien ejercer un bloqueo marítimo o aéreo sobre esta en caso de que declarara su independencia. En ambos casos se requeriría de un Dominio Positivo del mar. La PLAAF podía desplegar aviación desde el continente, pero ya fuera por los radios de acción o con repostaje en vuelo, el tiempo que las unidades aéreas podían permanecer sobre el objetivo no eran óptimos. La mejor forma de poder ejercer una cobertura aérea continua y fiable pasaba por una combinación de unidades de la PLAAF y unidades aéreas de ala fija embarcadas en portaaviones, permitiendo estas últimas un mayor tiempo de permanencia sobre el objetivo. Así como hacer frente de manera adelantada a cualquier refuerzo que los Estados Unidos mandaran en apoyo de Taiwán, si bien no destruyéndolos al menos retrasándolos lo suficiente para consolidar un desembarco del PLAN en la isla.
- El contencioso sobre la soberanía de las islas Spratly, muy distante de las capacidades de la mayoría de las unidades de la PLAAF, requerían de una agrupación de portaaviones para poder ser capaz de proyectar el poder naval y aéreo chino, en caso de conflicto con otras naciones que también reclamaban su soberanía.

Ambos casos eran claros ejemplos de las necesidades de la PLAN en caso de que esta quisiera ejercer su poder más allá de las aguas próximas al continente. Sin embargo las crisis de Formosa de 1996 y el retiro de Liu Huaqing de sus cargos ejecutivos y militares, en 1997, serían un freno al programa de portaaviones, aunque no definitivo.

Ya a principios de los 2000 se añadirían nuevas necesidades estratégicas a China que serían también definitivas y complementarias a las detectadas en las décadas anteriores. Los estrategas navales chinos aportarían como nuevas necesidades aspectos marítimos deriva-

dos del potente crecimiento económico de la nación, a escala internacional, y que se convertían en vulnerabilidades en caso de conflicto o posibles elementos de coerción contra Beijing.

En 2004, y tras años de crecimiento económico imparable, China se percató de la importante dependencia que tiene para su economía y sociedad la flota de buques mercantes que exportan a todo el mundo sus mercancías, y la flota de buques petroleros que abastece al gigante asiático del crudo desde otros puntos del globo. Por lo cual el control de las SLOC alejadas de su territorio debe ser ejercido por sus fuerzas navales. El estrecho de Malacca se convierte en un punto clave, ya que controla la exportación hacia Occidente y la importación de crudo desde el Golfo Pérsico. El acceso desde el Índico podría ser fácilmente bloqueado por la Flota India, país que mantiene fuertes tensiones con China, en caso de necesidad, siendo otro país con un importante programa naval en curso y curiosamente también con portaaviones de diseño y construcción soviético.

Asimismo la zona del Pacífico Occidental, más allá de la 1ª Cadena de islas, también crece en importancia estratégica. La PLAN debe ser capaz de proyectar su poder, de manera puntual y de forma de dominio positivo, a través de los accesos o choke points, que delimitan dicha primera línea con las SLOC con mares más alejados.

Ambos supuestos estratégicos son escenarios de actuación de portaaviones. Las distancias a cubrir, y la carencia de bases logísticas para su aviación, así como para sus buques de superficie, finalmente asevera a la PLAN la necesidad de un programa definitivo de construcción de portaaviones. Estos dos últimos supuestos, además, aportan una serie de características geográficas que implican que dichos portaaviones debieran ser de la categoría pesados (CATOBAR) y preferiblemente de propulsión nuclear, para incrementar el ala aérea embarcada y sus capacidades ofensivas al despegue.

El número de grupos de batalla de portaaviones (CVBG) por sus siglas en inglés requerido por las necesidades expuestas es otro asunto de extrema importancia. Aplicando el concepto de 1/3, la PLAN debería en todo momento ser capaz de mantener 1 CVBG en el Índico o próximo al estrecho de Malacca, otro más en el área de Formosa y un tercero en el Pacífico Occidental. Lo cual nos lleva a una cantidad próxima a 9 portaaviones. O al menos uno en el Estrecho de Malacca y Mar de la China Meridional y otro hacia la 1ª Cadena de Islas y el Pacífico Occidental. Esta solución de mínimos reduciría la necesidad de CVBG a un total de seis.

### *Las plataformas*

Vistas las necesidades estratégicas teóricas de la PLAN pasemos a estudiar las plataformas de portaaviones reales con que cuenta actualmente la PLAN y sus desarrollos.

En la década de 1990 China se lanzaría al mercado internacional a la búsqueda de portaaviones foráneos o de ingeniería asociada. España y Francia serían dos de los países donde se le harían interesantes proposiciones a la PLAN. Desde España, en aquellos momentos construyendo el Chakry Naruebet para Tailandia, se ofertaría un proyecto de portaaviones convencional, mientras que Francia les ofrecería el retirado Clemenceau gratuitamente, con la condición de reequiparlo en astilleros galos y con su tecnología. En el caso español se supone que llegarían a comprar ingeniería mientras que el francés se descartaría por razones presupuestarias. Finalmente China encontraría, de una forma un tanto curiosa, su acceso a viejos portaaviones de otras naciones.

En unos pocos años se adquirirían en el mercado de desguace los portaaviones soviéticos Kiev y Minsk. Así como el australiano Canberra. De todos ellos se obtendrían técnicas y conocimientos experimentales que revertirían en el programa chino. El final de algunos de estos buques sería como museo o atracción turística en la propia China.



Finalmente el buque seleccionado, entre lo disponible, sería el casco abandonado, pero nuevo, del segundo portaaviones clase Kuznetsov de la URSS, el Varyag. Dicho buque se encontraba en los astilleros ucranianos de Nikolayev, desde 1992, cuando se canceló su construcción tras su puesta de quilla en 1985 y su botadura en 1988. El gobierno chino había intentado comprarlo directamente a Kiev, pero sin una respuesta directa a su propuesta.

Finalmente, en 1998 una empresa privada de Macao se haría con el casco aduciendo motivos turísticos. Pero aun a pesar de haber logrado comprar el buque, por 20 millones de dólares más otros 10 de extras, su traslado hacia Asia sería complicado por los permisos necesarios para cruzar los Dardanelos por parte de Turquía. Tendría que ser un Viceministro chino, con un paquete de inversiones de 350 millones de dólares y otras prebendas, quien desbloqueara los permisos en Ankara y se iniciara el remolque de dieciocho meses hasta China, que no Macao, donde arribaría en 2002. Aparte del buque, el representante de la empresa de Macao mandaría por transporte terrestre a China 40 toneladas de planos y estudios del programa de portaaviones soviéticos. Y nunca se debe olvidar que en el mismo astillero estaba abandonado, y toda la documentación, del que hubiera sido el primer portaaviones CVN soviético, el Ulyanovsk, una base de información muy interesante que hoy en día puede estar dando sus frutos en China.

Su entrada en los astilleros de Dalian sería para un largo periodo de tiempo. Hasta 2011 no tendrían lugar sus primeras pruebas de mar, sucediéndose estas durante un año más hasta ser comisionado por la PLAN el 25 de septiembre del 2012. Como vemos, es un largo periodo de tiempo para un buque, hasta para China. Muchos técnicos ucranianos serían contratados por China para dicho programa, y este germen es la base de los más de 5.000 técnicos actuales implicados en el programa de portaaviones en la actualidad.

Se construiría una réplica terrestre de la cubierta de vuelo y de la isla en Huludao, donde los pilotos y los aviones harían las primeras pruebas de vuelo y de apontonaje. El Varyag sería renombrado Liaoning y posee unas características, y defectos, equivalentes al Kuznetsov de la Flota de la Federación Rusa. Su planta propulsora se basa en 8 calderas de vapor que proporcionan 200.000 HP a cuatro ejes con palas de paso fijo, que impulsan al buque hasta 32 nudos de velocidad máxima. Posee una rampa en proa de la cubierta de vuelo de 14° de inclinación que ayuda al despegue de aviones de ala fija, aunque con una fuerte limitación en el peso máximo al despegue que limita por tanto el combustible y el armamento a portar por el avión, limitando a su vez el radio de acción de este.

Aunque la planta propulsora del Liaoning es más moderna y ha contado con el apoyo de la industria ucraniana, especializada en propulsión a vapor de calderas y turbinas, la comparación con su hermano mayor Kuznetsov plantea muchas dudas respecto a su operatividad. Las famosas humaredas de la propulsión del buque ruso nos debe poner en duda, o bien acerca de la calidad final de la planta propulsora o bien acerca del mantenimiento ruso sin apoyo ucraniano. Lo cierto es que el Liaoning hasta el momento no se le conocen informes al respecto de dichos problemas.

La tripulación para dicho buque se estima en 2000 tripulantes y 500 personas asociadas al ala embarcada.

El Liaoning, conocido como CV-16 o Type 001, está operativo y muy activo con la PLAN pero debe considerársele como un buque demostrador de tecnologías así como una plataforma de entrenamiento. La PLAN ha logrado con dicho buque poder comenzar a operar aviones de ala fija embarcados y poseer la capacidad de poder seleccionar y entrenar a sus propios pilotos navales, independientemente de la PLAAF. El proceso de consolidación de procedimientos así como de doctrinas puede alargarse durante muchos años.

El Liaoning posee las siguientes características técnicas.

<b>TYPE 001 LIAONING CV-16 (ex VARYAG)</b>	
Desplazamiento (toneladas)	46.600
Eslora, Manga, Puntal (metros)	281, 38, 10.50
Propulsión	8 calderas, 4 turbinas, 4 ejes, 9 turbogeneradores y 4 diesel generadores
Autonomía	3.850 nm @ 29 nudos 8.500 nm @ 18 nudos
Tripulación	Aprox. 2.500
Armamento	3 x CIWS Type 1-130 3 x HQ-18 (18 VLS) 2 x RBU-600
Ala Embarcada	26 x J-15 6 x Z-18F (ASW) 6 x Z-18J (AEW) 2 x Z-9 (ASW/SAR)

La capacidad de proyección de poder naval de un portaaviones se basa en su ala embarcada. En el caso de los EE.UU. o Francia esta ha sido específicamente diseñada en función de sus necesidades nacionales y de sus capacidades industriales. La configuración del ala embarcada de la PLAN muestra por el contrario unas capacidades inferiores destinadas a tratar de cerrar una brecha de capacidades con otros países.

El avión embarcado es el diseño local Shengyang J-15 basado en gran medida en el diseño ruso Sukhoy SU-33, y del que adquirieron un prototipo en Ucrania en el año 2.001. La electrónica y el armamento se suponen desarrollos locales también. Dicho avión es el único actualmente embarcado en el Liaoning y se supone que sufre una fuerte penalización en su alcance de combate al usar como método de despegue una rampa inclinada, en vez de catapultas de vapor, lo cual limita sus capacidades militares.

El J-15 aporta la capacidad de proporcionar una cobertura aérea potente en el área próxima a CVBG, pero incapaz de proyectar sus capacidades en áreas más lejanas, muy en la doctrina soviética de los años 70 de la clase Kiev y sus Yak-38 Forger, aunque mejorada. Sin embargo, la mayor falta que sufre el ala embarcada de la PLAN en estos momentos es la carencia de aviones de misiones de apoyo de ala fija, tales como AEW o ASW.

Hasta el momento se estima la producción de J-15 en dos docenas de unidades habiendo informes de que la propia PLAN y PLAAF no están del todo satisfechas con las capacidades finales demostradas. Incluso altos cargos de la industria rusa han hablado abiertamente del interés de Beijing por adquirir SU-33 de nueva construcción o algunas unidades y licencia de construcción local. Este es un hecho muy significativo para el futuro del programa, ya que en caso de ser cierto demostraría un problema de raíz en todo el diseño y producción de la fuerza de portaaviones.

En el caso de un avión embarcado AEW de ala fija, con ejemplo con el E-2 Hawkeye, sustituido por helicópteros en el caso chino, británico y español, sus capacidades de alerta temprana son mucho más pequeñas así como el tiempo capaz de permanecer en patrulla. Estas capacidades en el caso de un despliegue oceánico son una gran desventaja para un CVBG como es el chino, carente de una red de bases logísticas que puedan sustituir dichas plataformas. En los casos concretos del Índico o Pacífico Occidental el CVBG del Liaoning tendría un muy limitado radio de detección y muy pocas posibilidades de recibir apoyo desde aviación con base en tierra. Se supone que actualmente en China se está trabajando en una versión embarcada de un avión AEW, habiéndose mostrado alguna maqueta a escala real del avión, aunque no sabiéndose más hasta el momento. El desarrollo de un avión de este tipo es largo y costoso, así como extremadamente complicado tecnológicamente.

La defensa ASW, aparte de los propios buques de la escolta, se basaría en unas pocas unidades de helicópteros ASW. Al igual que en el caso de los AEW, su limitado alcance y tiempo de patrulla limitan fuertemente la capacidad de la PLAN de proteger a su buque más poderoso de la



amenaza más latente y efectiva que sus adversarios pueden ofrecer en estos momentos. Además, no debemos perder nunca de vista, que en base a la doctrina de guerra naval china, la guerra ASW ha recibido siempre una escasa atención en todos los sentidos, por lo cual es uno de los campos más peligrosos y que a su vez cuenta con plataformas, que en el mejor de los casos, no cumplen la nueva función ASW que un CVBG en despliegue oceánico requeriría.

Podemos inferir por lo tanto que las actuales capacidades del CVBG de la PLAN son limitadas y centradas más específicamente en el entrenamiento de la Flota y la Aviación Naval Embarcada, corriendo aún importantes riesgos en caso de conflicto y despliegue adelantado, pero proveyendo de la capacidad embrionaria tan necesaria para la PLAN.

### *Tipo 001A*

Si el programa hubiera quedado estancado en este punto podríamos estar hablando de un experimento nacional o incluso de un objetivo nacional estratégico a alcanzar en las siguientes décadas. Sin embargo la particularidad del programa chino radica en la velocidad que actualmente posee. Un hecho que nos hace plantearnos muchas preguntas y pocas respuestas claras, y que mantiene a muchos analistas perennemente pendientes de las mínimas evoluciones de la PLAN en este aspecto.

En noviembre del 2013 la CSIC<sup>3</sup> corporación dueña de los astilleros de Dalian, comenzaría el corte de chapa de un nuevo portaaviones en el mayor secreto, o al menos no haciéndolo público. Se colocaría la quilla en marzo del 2015 y en diciembre de ese mismo año un portavoz de la PLAN confirmaría oficialmente que se estaba en proceso de construcción. Se botaría el 26 de abril del 2017.

El buque, del cual no se conoce aún su nombre oficial, es el primer portaaviones de construcción completamente china. Basado en la experiencia y diseño del Varyag, se le supone leves mejoras estructurales y de disposición respecto a la primera unidad. Su eslora alcanza los 315 metros y la isla es sensiblemente menor que el Liaoning. También es importante hacer notar la reducción de plazos constructivos en el astillero. El ala embarcada del nuevo portaaviones se vería incrementada en 8 unidades, aunque del mismo tipo y con las mismas limitaciones al despegue. Es importante hacer notar que no se pueden comparar directamente la construcción de ambos buques al haber sido uno un proyecto a terminar a flote desde otro país y el otro un buque de nueva construcción desde sus orígenes.

Las primeras pruebas de mar del Tipo 001A tuvieron lugar el 23 de abril del 2018. Se espera que la experiencia acumulada en el primer buque reduzca el plazo necesario para finalizarlas, pero no es de esperar que estas finalicen antes de mediados del 2019 en el mejor de los casos. La propia CSIC (China Shipbuilding Industry Corporation) ha anunciado que espera poder entregar el buque a la PLAN dentro del 2018 lo cual marcaría un hito en la construcción naval. La diferencia más importante con el Liaoning es que el Tipo 001A es un buque operacional militar en todos los aspectos, mientras que su antecesor es un buque de entrenamiento, con capacidades militares limitadas y demostrador tecnológico.

Sin embargo la PLAN continuaría enfrentándose a la situación de poseer dos portaaviones en situación operativa con la Flota, mientras continua desarrollando y probando todas las doctrinas operacionales asociadas a este tipo de buques.

### *Tipo 002*

Desde el año 2015 existen informes convincentes y noticias de medios asiáticos respecto al inicio por parte de la PLAN de la construcción de un nuevo portaaviones. En este caso se trataría de un nuevo diseño y en un nuevo astillero. Según las diferentes fuentes la construcción de este nuevo portaaviones, denominado Tipo 002, se habría comenzado en alguna fecha no concretada entre

2015 y 2016. El astillero designado para su construcción sería Jiangnan Changxinghao en el área de Shanghai.

Las noticias acerca de este proyecto son diversas y confusas, debido al secretismo que la PLAN impone en todo su programa de portaaviones. Las estimaciones hablan de un portaaviones convencional (CATOBAR) aunque siguiendo las líneas de casco de la clase Kuznetsov, de la cual la CSIC ya posee la suficiente información y experiencia para desarrollarlo sin mayores inconvenientes. Habría que plantearse en este punto que posibilidades existirían de que el proyecto Ulyanovsk también este dejando su impronta en dicho buque.

Otro de los puntos claves que crea polémica es la planta propulsora. Siendo China la nación que probablemente haya tenido el programa de propulsión nuclear naval más complejo, caro y largo de la historia, este tercer portaaviones parece un buen momento técnico, político y económico, para aplicar las tecnologías desarrolladas en los SSN (Submarino Nuclear) y SSBN en un buque de superficie. Concretamente en un CVN (Portaavión Nuclear. Como hemos visto las necesidades operacionales que derivan de los escenarios del Pacífico Occidental y del Índico, requieren de un CVN. También exigen una planta nuclear las nuevas catapultas de lanzamiento EMALS, de las cuales China parece ser que posee una tecnología muy avanzada, y que requieren de un alto consumo eléctrico para su funcionamiento. Y también del nuevo armamento laser, que es otro programa abierto de investigación por parte de la PLAN. También se dio el curioso caso de que la página web de la CSIC publicó en el 2018 como una de sus prioridades inmediatas lograr equipar con reactores nucleares los nuevos portaaviones. Información que posteriormente fue eliminada de la web.

El programa de catapultas electromagnéticas de aeronaves magnéticas, EMALS, parece ser uno de los que más condicionan al Tipo 002. La Comisión Militar Central exigió la inclusión de los EMALS en estos buques, ya que proporcionan a la aviación embarcada un alcance muy superior al que aporta la rampa inclinada de despegue. Asimismo los problemas que ha sufrido en su desarrollo, en el polígono de pruebas de Huludao, parece ser que fue el motivo principal por el que la construcción del Tipo 002 se vio detenida en el verano del 2017, mismas fechas en las que el Comandante en Jefe de la PLAN, Vicealmirante Shen Jinlong, visitó el astillero.

Pero la planta propulsora sigue siendo un tema de debate abierto e interesante. Uno de los Ingenieros Navales más importantes de China, Ma Weiming, recibió un premio estatal recientemente por lo que parece ser la aplicación de una nueva red de transmisión eléctrica en buques, que permitiría al Tipo 002 satisfacer las necesidades energéticas de las EMALS sin necesidad de recurrir a una planta nuclear. Lo cual deja abierto a la especulación que planta propulsora poseerá definitivamente el buque.

En cualquier caso, el Tipo 002 se puede considerar como el primer portaaviones de diseño, concepto y construcción china. Es cierto que de aplicarse las tecnologías que se mencionan poseerá, será una apuesta tecnológica muy arriesgada para la PLAN, en caso de que alguna de las tecnologías no rinda según lo esperado. En los próximos años veremos exactamente en que quedan estos rumores.

El ala embarcada del Tipo 002 se espera pueda acoger hasta 40 aeronaves y tendrá un desplazamiento del orden de las 90 a 100.000 toneladas. Su botadura se espera en el 2020 y su comisionado con la Flota tres años más tarde, en 2023.

Los cortos plazos entre las entregas del Tipo 001A y el Tipo 002 también nos obliga a pararnos unos momentos en la Aviación Naval embarcada. Hasta el momento se estiman las unidades producidas de J-15 en 24 unidades, de dos tandas de 12 y algunos prototipos. Dicha producción permite equipar al Liaoning, aunque sin posibilidades de rotación o mantenimiento. Por lo tanto el equipar al Tipo 001A, al Tipo 002 y las unidades de entrenamiento con base en tierra requerirá de al menos 80 aeronaves de nueva construcción. Un programa muy importante para los objetivos estratégicos chinos y que veremos si goza de una solución nacional o de su vecino

del Norte. Algunos de los prototipos del J-15 han sido equipados con los equipos necesarios para operar con portaaviones CATOBAR.

Desde el 2010 se sabe de la existencia de una maqueta a escala real del prototipo de un avión embarcado de ala fija AEW, conocido como Xi'an Y-7. Dicho prototipo ha sido fotografiado en el año 2017 en el polígono de Huludao, por lo cual demuestra el interés de la PLAN de operar este tipo de aviones. El Tipo 002 y sus características permitirían a la PLAN poder operar estos aviones esenciales en la actual Guerra Naval. Sin embargo, aparte de esta maqueta, nada más se sabe de este proyecto, que es básico para tratar de ejercer un Dominio Positivo del mar en aguas lejanas a las costas propias.

El entrenamiento de los Aviadores Navales embarcados también ha sido reforzado con la creación de instituciones navales propias al mando de la PLAN para poder acelerar el entrenamiento de estos, haciéndolo más específicos, y depender menos de la PLAAF, aunque aún no cuentan con entrenadores avanzados específicamente diseñados para esta función.

## El OOB de la PLAN en los próximos años

La PLAN puede sentirse orgullosa de los logros conseguidos en su programa de portaaviones, y en general, en la construcción de la moderna flota oceánica que comienza a forjar y a construir. Sin embargo, el principal problema de futuro de la PLAN no radica en que aviones o portaaviones operara, sino en lograr constituir una Flota oceánica compensada, sin dejar de atender sus otras responsabilidades marítimas, y a la par poder sufragar los costos de todas estas unidades, sus tripulaciones, la logística, el entrenamiento y el mantenimiento.

Nunca debemos olvidar donde termino la otrora superpotencia mundial, la Unión Soviética, a pesar de sus logros tecnológicos en el campo naval. Los costos de todos esos programas, más los de las otras ramas militares, fueron la losa que acabaría por ponerse sobre la tumba de un país y un sistema, que no fue capaz de mantener el ritmo económico para su voraz apetito de nuevos armamentos y tecnologías. Buques y programas como los submarinos Alfa, Typhoon o Papa, y buques como los Kiev, Kirov y Ulyanovsk, solo de por sí, ya se dejarían notar en el lastre económico que provocaron en el global de la nación.

El CVBG de la PLAN aun esta por ser definido claramente, aunque podemos estimar algunos de los buques que entraran a formar parte de su escolta. Los nuevos destructores Tipo 055 formaran parte de la escolta de los CV, pero es un programa con escasas unidades terminadas y en pleno proceso de construcción.

Siendo conservadores, y sabiendo que la PLAN se refleja en gran medida en las experiencias de la U.S. Navy, adaptándolas a sus situaciones particulares, la escolta de un CV podría estar constituida por las siguientes unidades: 2 DDG (Type 055, 052C o 052D) para ASuW y AAW, 1 a 2 FFG Type 054A para ASW y al menos 1 SSN para ASW. Además de los buques logísticos requeridos para mantener a todo el CVBG abastecido. En estos momentos la PLAN está en proceso de construcción de 2 CV/CVN y hemos de suponer que al menos alcanzaran la cifra de 4 a 6 buques, con el objetivo de estandarizar la Flota y crear sinergias del proceso de construcción, imaginando que el Tipo 002 sea el estándar de la Flota, ya que no puede continuar construyendo prototipos indefinidamente al ser completamente anti económico.

Si el programa se detuviera en las 3 unidades conocidas, esto representaría una servidumbre para el resto de la Flota (es decir unidades de superficie asignadas a escoltas de portaaviones) del siguiente orden: 6 DDG, 3 a 6 FFG y 3 SSN. Según la composición actual de la Flota, estos buques asignados a funciones de escoltas serían el 23% de los destructores disponibles de todo tipo en la PLAN, 12% del total de FFG y el 50% de los SSN disponibles. Son unos números abismales para una Flota en pleno proceso de transición. Principalmente en el campo submarino. Aunque no serían los más efectivos, esta función podría ocuparla, con una importante reducción de la

efectividad, submarinos convencionales de los cuales la PLAN cuenta con gran número, pero que no lograrían efectuar de forma efectiva su misión, máxime si finalmente el Tipo 002 fuera de propulsión nuclear.

El programa de portaaviones en los próximos años va a representar que un importante porcentaje de la Flota, tanto de unidades de superficie como submarinas, como logísticas, sean destinadas a funciones de escolta, en vez de a operaciones navales. Solventar dicha situación pasa por incrementar el número de unidades en la Flota, con los consiguientes costos económicos, de mantenimiento y de personal, o por reducir el resto de operaciones de la PLAN en beneficio de los CVBG. Ambas son soluciones de compromiso, y colocan a la PLAN en un momento de decisión crítico en su historia, justo en el momento en que comienzan a vislumbrar las capacidades de proyección naval más allá de su zona regional de influencia marítima.

Por la parte económica, siendo China una de las principales economías mundiales, este asunto no debería representar un problema mayor, que el ajuste presupuestario estatal. Sin embargo, la volatilidad del crecimiento chino, así como el importante presupuesto de defensa que tienen asignados otros programas como son las Fuerzas Estratégicas, SSBN, SSN, PLAAF obliga a tener que racionalizar o reducir unidades y coste en algún momento cercano.

Podemos tratar de poner cifras groseras al costo del programa, teniendo en cuenta que las 3 unidades en construcción son en cada caso prototipos, y por lo tanto unidades caras de construir, a pesar del menor coste de mano obra china. Cada portaaviones puede estimarse en 3 a 4.000 millones de dólares. El ala embarcada, tomando como referencia un Su-33 a 50 M\$ por unidad, y un total de 30 unidades por buque más aviones de apoyo, AEW y ASW, nos daría un costo total de otros 3000 M\$. Los escoltas y buques logísticos, excluyendo submarinos, superarían los 4.000 M\$. Todo esto nos da una cuantía necesaria para construir las unidades de combate de un CVBG superaría los 10.000 millones de dólares en el periodo de construcción, que puede oscilar entre los 6 a 10 años.

Los factores operacionales de mantenimiento, entrenamiento, combustible y reparaciones, se pueden estimar en un 10% del costo de construcción, según experiencias de la U.S. Navy, lo que situaría en más de 1.000 M\$ anuales por CVBG. Pero debemos tener en cuenta que este es un factor que en los primeros años y con buques prototipos, se encarecen de manera exponencial y no pueden valorarse a priori. El personal necesario para 3 CVBG, varias decenas de miles de oficiales, aviadores navales y tripulantes, también representan un importante costo para el presupuesto de la PLAN. Las experiencias de la U.S. Navy no son aplicables directamente al llevar décadas de experiencia aplicadas a la operación global de CVBG. En el caso chino estas estimaciones, al ser sus primeras experiencias, pueden duplicar o triplicar los costos.

Aunque son cifras muy importantes, si la economía china mantiene su ritmo de crecimiento y la CMC sigue apoyando la política de desarrollo de los CVBG para la PLAN, es un objetivo factible de conseguir y mantener en el tiempo. Sin embargo, la PLAN comienza a absorber una cantidad de recursos a sus hermanos PLA y PLAAF, que en el medio plazo se hará notar. El crecimiento ilimitado de las fuerzas navales de una nación, contra unos presupuestos limitados y variables a factores externos, es algo muy difícil de mantener en el tiempo.

### *Los vecinos y las amenazas*

El mayor problema que enfrenta China en su estrategia naval es su posición geográfica respecto a las SLOC oceánicas y su salida a aguas profundas. En torno a China, sus vecinos son hostiles o mantienen contenciosos límites en diferentes archipiélagos. Lo cierto es que las fuerzas navales de China son la PLAN, mientras que la de sus adversarios es la suma de las diferentes organizaciones de Defensa y de Aliados de los Estados Unidos.

Independientemente de las Flotas a las que pueda enfrentarse, la mayor amenaza que un CVBG de la PLAN debería enfrentar es, precisamente, el talón de Aquiles de la PLAN, la Guerra

Submarina. No es una casualidad que las naciones limítrofes a China posean modernas unidades de submarinos en número importante.

### **Veamos un rápido resumen de la amenaza submarina en el continente Asiático:**

Japón	9 submarinos clase Soryu y 3 más en construcción, 11 submarinos clase Oyashio y 1 submarino clase Asashio.
Corea del Sur	9 Tipo 209/1200, 7 Tipo 214 más 2 en construcción, 2 clase DSX 3000 autorizados y se estudia la posibilidad de una nueva clase, incluso nuclear, basada en el SSN Barracuda francés.
Taiwan	2 clase Zwaardvis y 2 clase Guppy II. Desde hace décadas Taiwan trata de incrementar el número de submarinos, bien comprando en el extranjero bien a través de construcción local.
Singapur	2 submarinos clase Västergötland y 2 clase Sjöormen. Actualmente construyéndose 2 Tipo 218SG en Alemania.
Vietnam	6 submarinos clase Kilo Project 636MV. Considerados unos submarinos excelentes y muy capaces.
Malasia	2 submarinos clase Scorpene.
Indonesia	2 Type 209/1300 y 3 Type 209/1400 en construcción.

Otras naciones, como la India, Canadá y Australia, tienen actualmente en curso, programas de renovación de su flota de submarinos en grandes cantidades con algunos de los programas SSK más numerosos y avanzados del mundo. A todo esto debemos sumar las unidades que la U.S. Navy puede llegar a desplegar en la zona de interés.

Como podemos observar en una simple operación aritmética, la suma de la amenaza submarina limítrofe contra la PLAN es muy alta. A esto debemos sumar que la PLAN siempre ha relegado el entrenamiento y capacitación ASW en su flota, por lo cual el riesgo al que se enfrenta un CVBG en un hipotético combate es alto. La carencia de aviación embarcada ASW o de bases logísticas para apoyo ASW con aviación con base en tierra en escenarios más alejados, pone en jaque toda la estrategia naval china de CVBG en mares alejados.

Como hemos visto el programa de portaaaviones es caro y largo en el tiempo, décadas, hasta lograr alcanzar capacidades operativas óptimas, pero si la PLAN se lanzara a subsanar sus carencias en ASW también se enfrentaría a un nuevo problema de coste y tiempo, ya que es otro aspecto de la Guerra Naval que es caro y difícil de mantener en una flota, y que no puede dejarse de invertir continuamente en él so pena de perder capacidades. Es el gran talón de Aquiles de la PLAN.

## **Conclusiones finales**

China ha demostrado las capacidades políticas, económicas y tecnológicas para desarrollar y construir portaaaviones. Además el número de portaaaviones actualmente operativos, en pruebas o en construcción demuestra un fuerte apoyo político al programa.

Actualmente se encuentra en fase de desarrollar las doctrinas operacionales para el uso de los CVBG encuadrados dentro del resto de unidades de la PLAN y dentro de su propia estrategia.

Las grandes dudas se enmarcan principalmente en su ala embarcada, con los cazas J-15 en entredicho y la aviación de apoyo de ala fija embarcada, AEW y ASW, aún pendiente de ser desarrollada. Las propias plataformas CV aún tienen que definirse el estándar que China desea como definitivo para su Flota. Las posibilidades de mejoras en estos aspectos en los próximos años son muy grandes, en función de continuar el apoyo económico y político. Si los programas SLBM, SSBN y SSN son un ejemplo, continuaran con ellos sin importar el coste ni el tiempo.

Otro aspecto a valorar es el impacto que tendrán los CVBG sobre el OOB de la PLAN, ya que requerirá de un gran porcentaje de las unidades de superficie, submarinas y logísticas de las que actualmente goza la PLAN, teniendo por lo tanto o que incrementarse la construcción de más unidades de escolta y SSN, o bien reducir las misiones de la PLAN fuera de los CVBG.

Por lo tanto, los próximos años van a ser de intenso seguimiento a la PLAN para poder dilucidar hacia donde se dirige la composición futura de la Flota y cómo van a encajar definitivamente los CVBG en su seno. □

#### Notas

1. Se considera la 1ª Cadena de Islas como la constituida por el archipiélago japonés, las Ryukyu, Taiwán, las Filipinas y Borneo. Básicamente desde la península de Kamchatka hasta la península malaya.
2. Cadena de Islas se extendería desde el archipiélago japonés hasta Guam y Australia Oriental.
3. CSIC: China Shipbuilding Industry Corporation, es la macro corporación china que controla los principales astilleros militares y civiles del país, ejecutando los programas navales de la PLAN.



**Alejandro A. Vilches Alarcón** (Dos Hermanas, 1980) es Ingeniero Técnico Naval por la Universidad de Cádiz. Su carrera profesional es en la Industria de Construcción Naval, habiendo participado en la construcción de buques civiles, militares y submarinos. Actualmente reside y trabaja en Francia. A la par ha publicado en diversas revistas especializadas artículos acerca de asuntos navales. Posee tres libros publicados en castellano, dos de ellos referidos a submarinos de la Flota Soviética: “Los SSBN de la URSS” y “Los SSGN de la URSS” así como su último libro acerca de las operaciones navales en el Báltico durante la II Guerra Mundial, “Operación Hannibal. El Canto del Cisne de la Kriegsmarine”.